Disney

ENCICLOPEDIA



Ediție de LUX

11

Descoperă lumea distrându-te!

Plantele

DeAGOSTINI



Descoperă lumea distrându-te!

Plantele

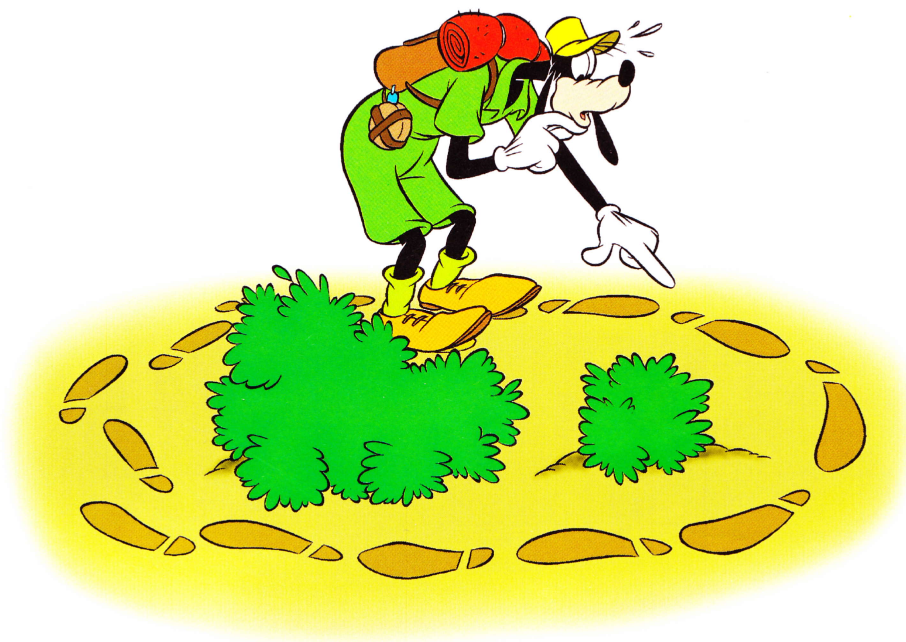
Cuprins

Introducere în

„Plantele"

Nu am putea să trăim fără plante, deoarece ele fac aerul respirabil. Le folosim la prepararea hranei, ne îmbrăcăm cu fibrele lor, le folosim pentru a ne construi casele, le ardem pentru a produce energia care ne este necesară în fiecare zi pentru a trăi. Pe scurt, plantele sunt cele mai bune prietene ale omului.

Plantele sunt cu adevărat extraordinare: deoarece nu se pot mișca pentru a-și găsi hrana, și-o obțin în cele mai neașteptate feluri. Sunt plante care înfloresc doar pentru o zi. Altele sunt organismele vii cele mai vechi de pe Pământ. Unele plante supraviețuiesc în deșert sau printre ghețurile veșnice, dăruind culoare și frumusețe chiar și celor mai mohorâte orașe.



De la floare la sămânță

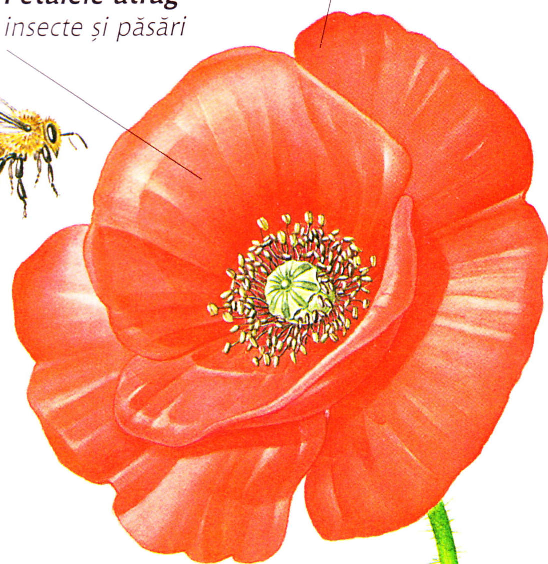


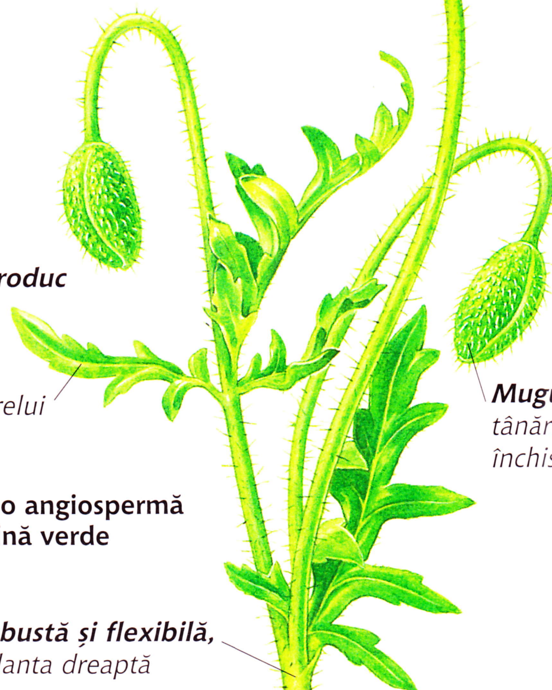
Rădăcinile, tulpina, frunzele, florile, semințele și fructele sunt prezente la toate plantele cu flori (angiosperme), de la copacii cei mai înalți până la cea mai mică margaretă. Unele, cum ar fi macul, au peduncul verde și trăiesc doar un an sau doi. Altele, cum ar fi cireșul, au tulpină lemnoasă și trăiesc mai mult. Angiospermele s-au adaptat treptat mediului și astăzi sunt răspândite în toată lumea.

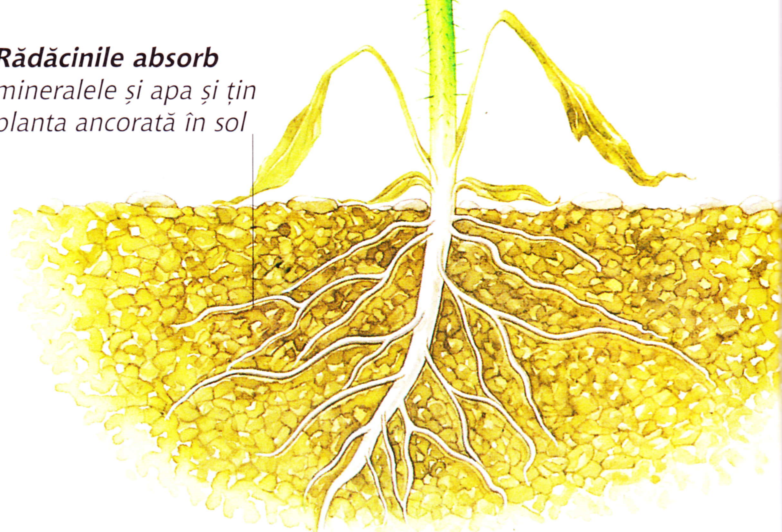
PĂRȚILE UNEI PLANTE CU FLORI

O angiospermă, precum macul, are o tulpină (peduncul) care o menține dreaptă. Tulpina susține frunzele și florile și conduce hrana către diferitele părți ale plantei. Frunzele produc substanțe nutritive grație luminii soarelui. Florile dau naștere semințelor din care se nasc alte plante. Sub pământ, rădăcinile, care se dezvoltă în jos și lateral, aduc apa și mineralele necesare plantei și o țin bine ancorată în sol.



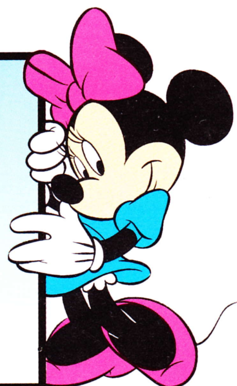




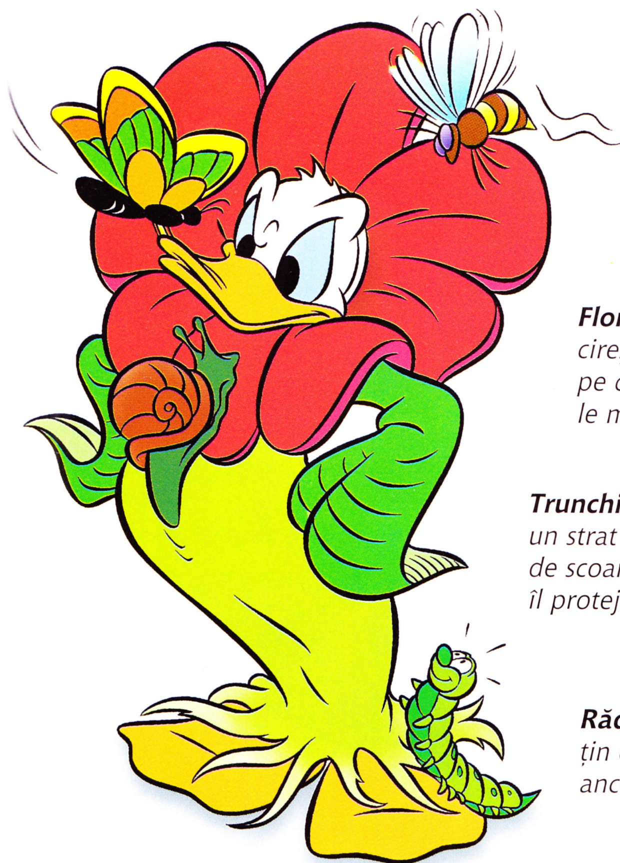


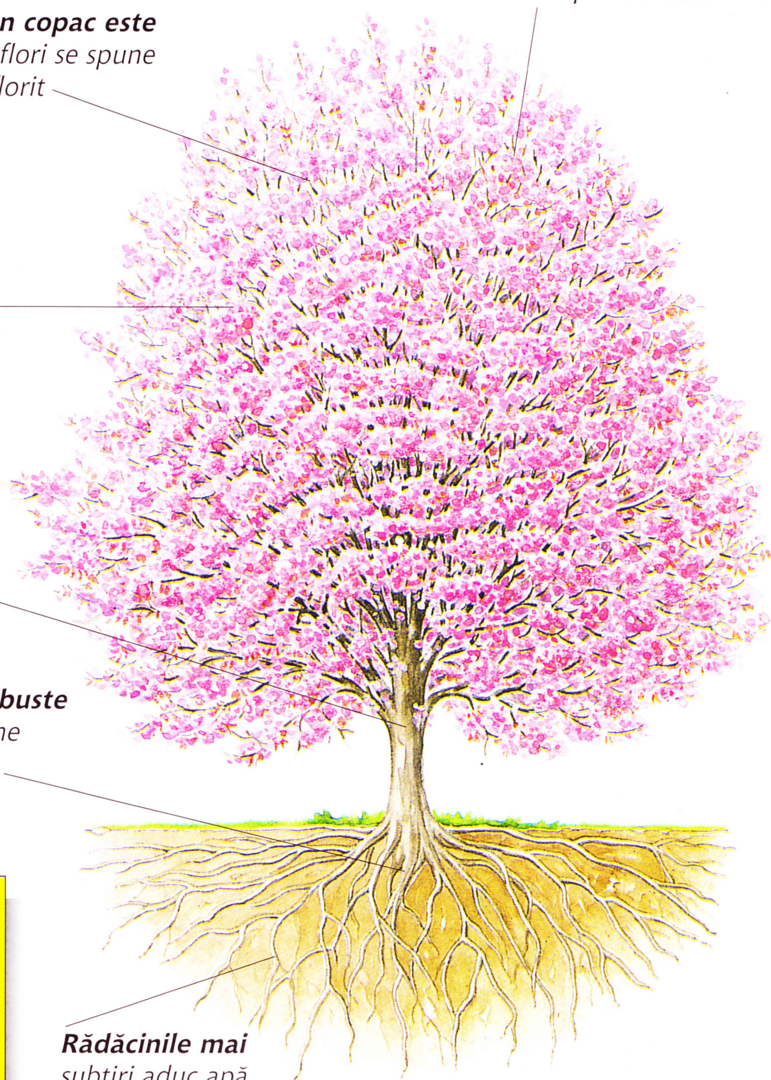
DATE ULUITOARE

★ Pare incredibil, dar în lume se cunosc 350.000 specii de plante. Dintre acestea, peste 240.000 sunt plante cu flori.





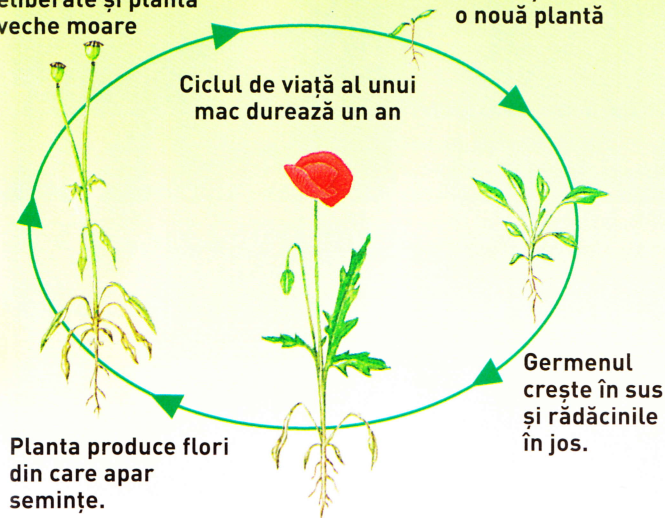




Un cireș înflorit, o plantă cu flori, cu tulpină lemnoasă.

CICLUL DE VIAȚĂ AL UNUI MAC

Toate plantele cu flori iau naştere dintr-o sămânţă. Seminţele germinează, dezvoltând o rădăcină şi un mugure. Planta creşte şi produce flori, care, la rândul lor, fac seminţe noi. Seminţele sunt împrăştiate pe pământ şi din ele se vor naşte plante noi. Acest proces se numeşte ciclu de viaţă.





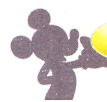
PĂRȚILE UNUI COPAC

Un copac mare este tot o plantă cu flori și ia naștere dintr-o sămânță mică, exact ca un mac. Tulpina copacului (trunchiul) este groasă și robustă pentru a permite copacului să crească foarte înalt. Ramurile se dezvoltă pornind de la trunchi și din acestea iau naștere frunzele, florile și semințele. Rădăcinile puternice țin copacul ancorat în sol.



CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
CORPUL UMAN: pp. 48-49
INSECTE ŞI PĂIANJENI: pp. 16-17





Lumina este viață



Neputându-se mișca pentru a-și procura hrana, plantele și-o produc singure: folosind energia luminii soarelui, extrag dioxid de carbon din aer și apă din pământ și le transformă în glucide. Acest proces se numește fotosinteză (sinteza în prezența luminii) și are loc mai ales în frunze, unde este prezentă o substanță verde numită clorofilă.

Fotosinteza la floarea-soarelui

Frunzele captează energia *luminii soarelui prin intermediul cloroplastelor*

FOTOSINTEZA

În frunze există milioane de structuri mici (cloroplaste) care conțin clorofilă. Cu ajutorul energiei luminii soarelui, clorofila se unește cu dioxidul de carbon prezent în aer și apa extrasă din pământ, eliberând oxigen. Acest proces produce glucide (glucoză și zaharoză) care vor hrăni planta.

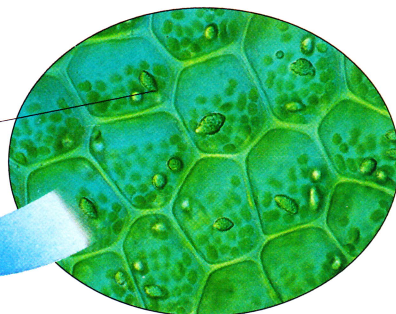
Oxigen

Oxigenul este *eliberat prin stomate*

Pețiolul se învârtește *astfel încât frunza să fie cu fața la soare*

Apa și mineralele trec *de la rădăcini prin tulpini și ajung la frunze.*

Cloroplastele conțin *clorofilă, un pigment (culoare) verde, care captează energia luminii soarelui.*



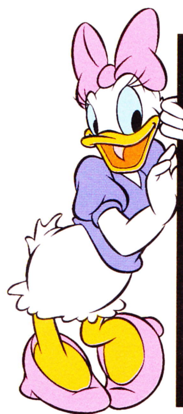
Oxigenul este *eliberat în aer*

Cloroplastele unei frunze



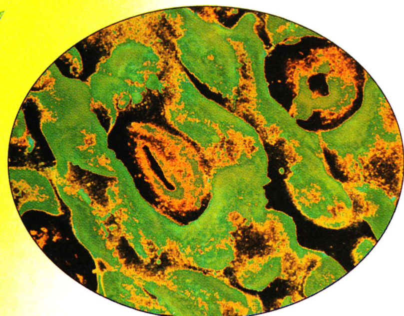
Dioxidul de carbon

Dioxidul de carbon intra prin *stomatele situate pe fața inferioară a frunzelor*



DATE ULUITOARE

★ **Fără oxigenul eliberat de plante prin fotosinteză nu ar exista viață pe Pământ. Ființele au nevoie de oxigen pentru a obține prin hrană energia necesară pentru toate funcțiile vitale.**



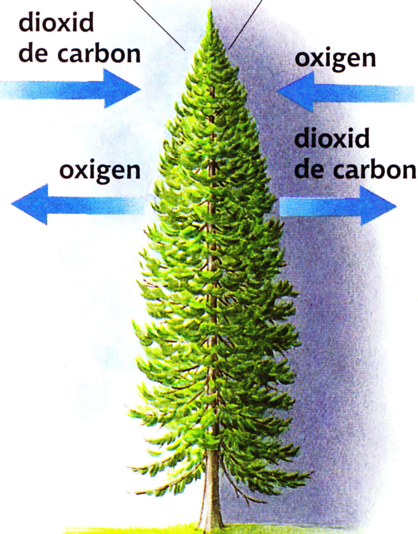
Stomatele unei frunze

Stomatele sunt orificii mici *situate pe fața inferioară a frunzei*

Glucoza este produsă *și înmagazinată de frunze. Sucroza este purtată în întreaga plantă pentru a o hrăni.*

RESPIRAȚIA PLANTELOR

Respirația și fotosinteza sunt procese inverse la plante. Când respiră, plantele absorb oxigen, apoi eliberează energie și dioxid de carbon. Acest lucru are loc noaptea când fotosinteza nu se poate produce, deoarece lipsește lumina. Ziua, procesul principal este fotosinteza, care eliberează oxigenul.



Fluxul gazelor la o plantă



Sursă de lumină

Creson înclinat spre lumină



ÎN CĂUTAREA LUMINII

Plantele cresc în direcția luminii: această reacție se numește fototropism. În timp ce soarele se deplasează pe cer, plantele se înclină după lumina lui. Unele plante, precum floarea-soarelui, își rotesc atât tulpina cu frunze, cât și floarea, în căutarea razelor solare.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
ȘTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 12-13
SPAȚIUL COSMIC: pp. 14-15

Cum funcționează o plantă



Pentru a crește și a supraviețui, plantele trebuie să primească substanțele hrănitoare și apa în toate părțile lor. Hrana produsă în frunze prin fotosinteză circulă prin vase (care formează floemul). Apa este și ea transportată de tuburi subțiri, care formează xilemul și, de asemenea, ajută planta să-și mențină forma.

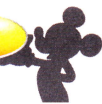
PURTĂTORI DE APĂ ȘI HRANĂ

Xilemul și floemul sunt două rețele de tuburi mici care transportă apa și substanțele hrănitoare la toată planta. Floemul duce hrana de la frunze la părțile plantei care au nevoie. Xilemul transportă apa și mineralele. Xilemul și floemul formează împreună țesutul vascular.





Sistemul vascular al unei plante de soia.



NERVURILE FRUNZEI

Nervurile conduc apa și substanțele hrănitoare la frunze. Plantele elimină surplusul de apă în aer prin stomate. Pe măsură ce apa se evaporă din frunze, rădăcinile absorb alta. Acest proces se numește transpirație.

Nervurile dau forță *frunzei și conțin xilem și floem.*

Tulpina și ramurile sunt *parcurse de fascicule de xilem și floem.*

Perișorii rădăcinii *sunt mici protuberanțe ale celulelor rădăcinii.*

DATE ULUITOARE

★ Cel mai înalt copac din lume este sequoia gigant. Apa trebuie să parcurgă mai mult de 84 de metri pentru a ajunge la frunzele din partea cea mai de sus a plantei!

COPACI STICLĂ

Baobabul crește în zonele toride și uscate din Africa și Madagascar. Tulpina sa reține apa ca un burete, astfel încât copacul să poată supraviețui într-un climat foarte uscat. Datorită formei trunchiului este denumit și copacul sticlă.

Baobabul înmagazinează apa în trunchi.

DESCOPERĂ CUM ABSORB PLANTELE APA

Puneţi într-un vas plin cu apă colorant alimentar roşu. Introduceţi în el o frunză de varză albă timp de patru ore. Apoi, cereţi unei persoane adulte să o taie pe jumătate pe lăţimea sa. Vei observa puncte mici roşii pe marginea tăieturilor: sunt fasciculele de xilem, tuburi mici care duc apa colorată către toată frunza.



În căutarea tuburilor de xilem

PERIȘORII RĂDĂCINII

Rădăcinile cresc în pământ, unde-și caută apa. Aproape de vârf, rădăcina prezintă un fel de perișori. Acești perișori îi permit rădăcinii să se întindă pe o suprafață mai mare pentru a absorbi apa din sol.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
CORPUL UMAN: pp. 10, 22-23
ȘTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 48-49

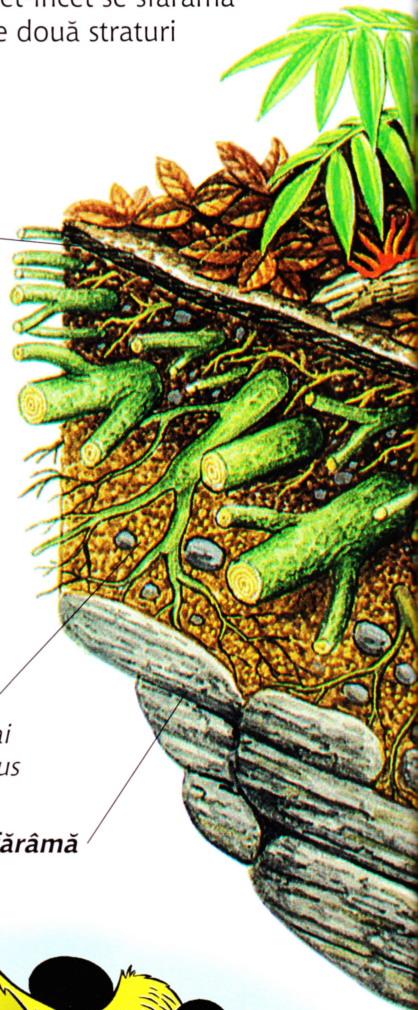


Viața în sol

Solul este stratul de suprafață al Pământului, denumit și scoarță. Este format din rocă fărâmițată, materiale organice (resturi de animale și plante, denumite humus), apă și aer. Pe lângă rădăcinile plantelor, solul găzduiește animale mici, ciuperci și bacterii.

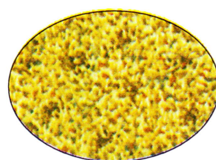
Trei Strate Diferite

Solul se împarte în trei strate principale. Cel de suprafață conține materia organică (humus), apa și mineralele necesare dezvoltării plantelor. Subsolul conține mai puțin humus. Mai jos se află roca mamă, care încet-încet se sfărâmă și formează cele două straturi de deasupra.

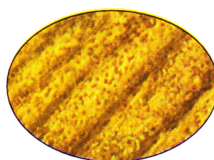


Tipuri de Sol

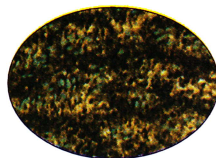
Există diverse tipuri de rocă și, prin urmare, diverse tipuri de sol. Cel argilos conține fărâme mici de rocă și reține bine apa; cel nisipos are granule mai mari și se usucă ușor; pământul de ghiveci este un amestec de nisip și argilă. Tipurile de sol se diferențiază prin cantitatea de humus pe care o conțin.



Sol nisipos



Sol argilos



Amestec

Cum se Folosește Azotul

Plantele au nevoie de azot pentru a produce proteine, dar nu îl pot folosi direct pe cel din aer: bacteriile din pământ trebuie mai întâi să îl combine cu alte elemente. Unele bacterii trăiesc în noduli, pe rădăcinile plantei.



Rădăcini cu noduli care conțin bacterii fixatoare de azot.

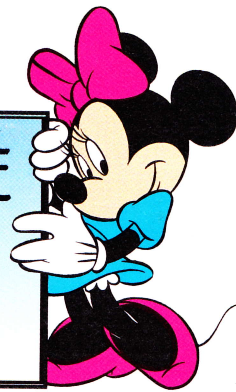


Lemurian

Mamifer ascuns *printre frunze de palmier*

Rafflesia

Ciuperci



DATE ULUITOARE

★ **Pentru a se forma o singură palmă de pământ poate fi nevoie de peste 8000 ani.**

O CASĂ CU MULȚI LOCUITORI

Solul este casa multor ființe vii mici, cum ar fi insectele, viermii și ciupercile, dar și a bacteriilor care se hrănesc cu animale și plante moarte. Multe animale își sapă vizuini în pământ.



O secțiune de sol cu viețuitoare mici

Viețuitoarele solului, *cum ar fi viermii, ajută apa și aerul să treacă prin teren, afânându-l în timp ce se mișcă.*

Rădăcinile plantei *cresc în subsol*

Stratul de frunze *este format din frunzele care cad pe sol*

Sconcs

Viezure

Bacteriile și ciupercile *descompun materia organică, ca de exemplu frunzele căzute, și produc humusul*

Viața în sol

RĂDĂCINILE PLANTEI

Rădăcinile cresc în pământ, făcându-și loc printre granule. Pământul ajută planta să fie stabilă și dreaptă. La rândul lor, rădăcinile consolidează terenul, împiedicând alunecările și mișcările.

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ

MAMIFERELE: p. 30
PLANETA PĂMÂNT: pp. 24-25

Ciupercile



Hribii, pufii, drojdia, mucegaiul de pe alimente aparțin toate unui regn de ființe vii, numit ciuperci. Acestea nu sunt nici plante nici animale. Absorb hrana printr-o rețea de filamente nutritive.

Într-o vreme se credea că ciupercile sunt plante, deoarece multe cresc din pământ și nu se mișcă. Apoi, oamenii de știință au descoperit că ciupercile sunt diferite de plante. Spre deosebire de plante, ciupercile nu sunt verzi și nu-și produc singure hrana. Multe ciuperci se hrănesc cu animale moarte și plante putrezite. Iau naștere din particule minuscule (spori) care sunt eliberate în aer.

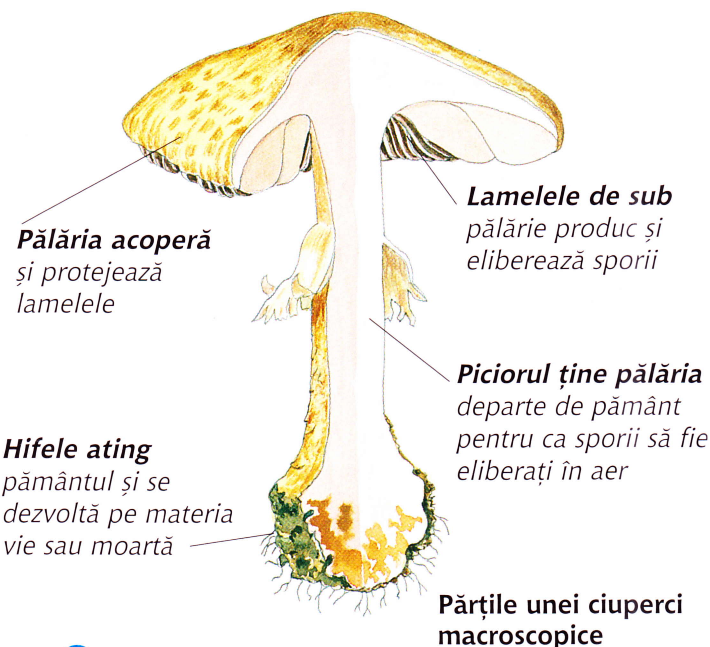


Pufii eliberează sporii în aer



STRUCTURA UNEI CIUPERCI

O ciupercă macroscopică (aceea care poate fi observată cu ochiul liber) este formată dintr-un picior, o pălărie și, în general, lamele care produc spori. Pălăria crește la o anumită distanță de pământ, astfel încât sporii eliberați să poată fi transportați de curenții de aer. În partea de jos a piciorului se găsesc fire subțiri (hifă), care procură hrana.

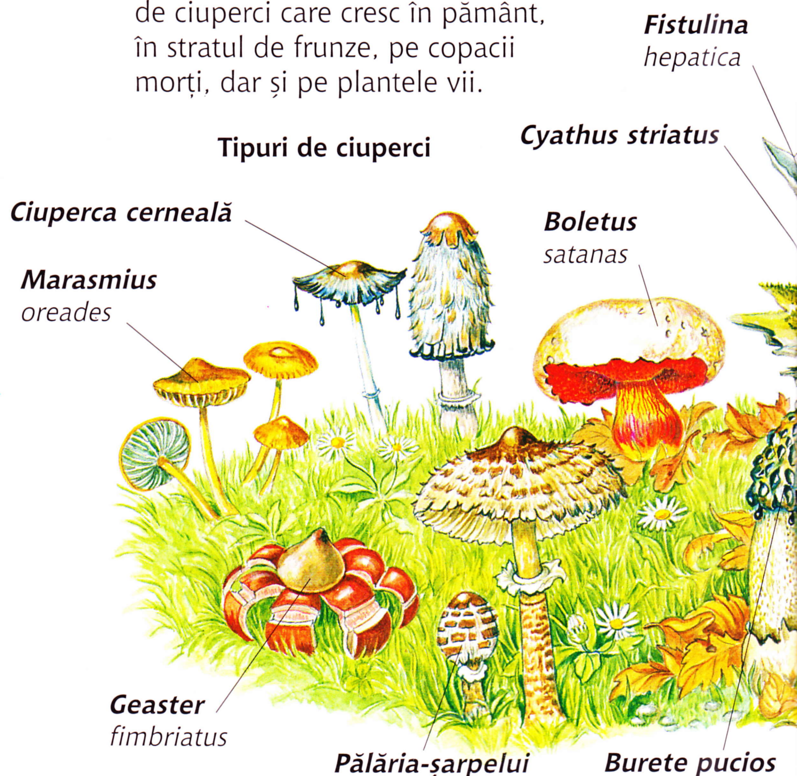


Părțile unei ciuperci macroscopice



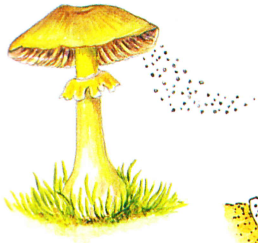
O MARE VARIETATE

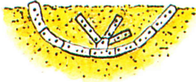
Se cunosc aproximativ 65000 tipuri de ciuperci care cresc în pământ, în stratul de frunze, pe copacii morți, dar și pe plantele vii.

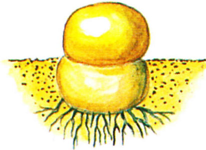


Tipuri de ciuperci

CICLUL DE VIAȚĂ AL CIUPERCII









1 **Sporii** minusculi eliberați de ciupercă se răspândesc în aer.

2 **O masă de** hife ia naștere sub pământ din spori.

3 **La exterior, hifele** se unesc, formând o ciupercă „nasture”

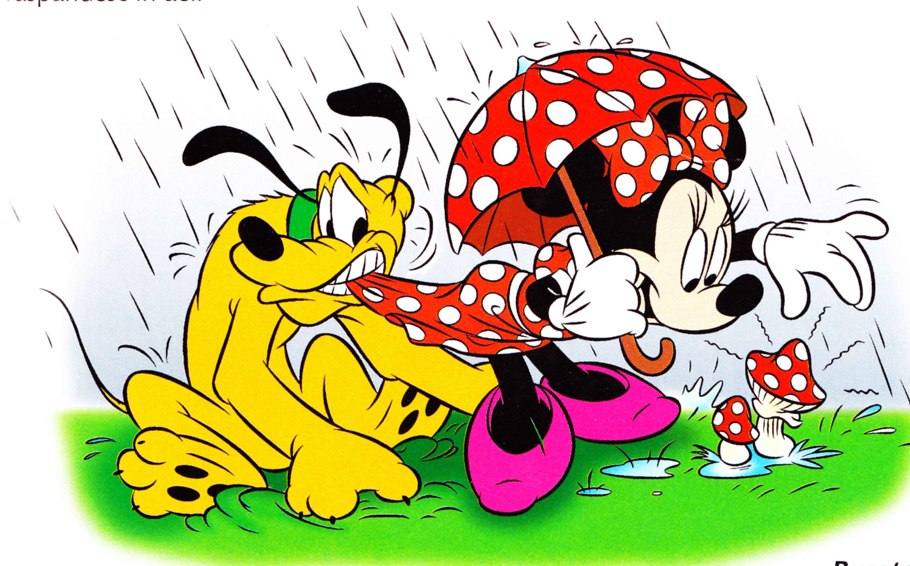
4 **Ciuperca crește** și va produce în curând noi spori

LICHENII

Lichenii se formează prin unirea unei ciuperci şi a unei alge, care trăiesc împreună ca un organism unic. Ciuperca protejează alga şi aceasta produce hrana. Lichenii cresc pe pietre şi pe trunchiuri.



Lichenii cresc pe pietre



Această ciupercă pare *comestibilă, dar este foarte otrăvitoare pentru om*



Amanita muscaria (buretele pestriț)

Urechea *nucului*

Ghebe

Coriolus versicolor

Burete *domnesc*

Piptoporus

Pâlnie *brumată*

Lăptuca *dulce*

Tricholoma nudum

CIUPERCI OTRĂVITOARE

Unele ciuperci conțin o otravă care le apără de dușmani. De aceea, nu trebuie să adunăm niciodată ciuperci din pădure. Deși sunt frumoase și colorate, multe ciuperci sunt foarte otrăvitoare.

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
CORPUL UMAN: pp. 32-33
PĂIANJENI ŞI INSECTE: pp. 42-43

Copacii

Există trei categorii principale de copaci: cu frunza lată, cu frunza în formă de ace și palmierii. Copacii cu frunza lată au frunze mari și plate. Mulți sunt din familia foioaselor, adică își pierd frunzele toamna. Copacii cu frunza în formă de ace au frunze subțiri, ca niște ace. Aproape toți sunt conifere, care nu își pierd frunzele. Palmierii nu au ramuri și trunchiul lor crește în înălțime și în lățime.

DATE ULUITOARE

★ **În Statele Unite se află un pin de California, denumit Matusalem, care are 4725 ani. Este una dintre viețuitoarele cele mai vechi de pe Pământ.**

CONIFERELE

În general, coniferele, copaci cu frunza subțire, care cresc mai ales în zonele cu climă rece, au formă ascuțită, astfel încât zăpada să alunece ușor de pe copaci. Florile lor sunt niște conuri mari, lemnoase, în care se formează semințele.





***Acele sunt destul de** puternice, pentru a rezista la deshidratare*

Ramură de molid, un conifer

***Semințele se formează** în interiorul conului*



***Acele pinului cresc,** în general, în grupuri de două, trei sau cinci.*

***Aproape toți pinii** trăiesc în zone cu climă rece*

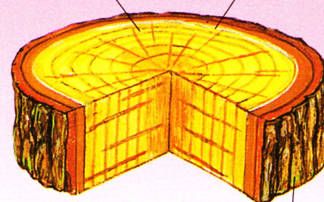
Pinul himalayan, un conifer

FOIOASE CU FRUNZĂ LATĂ

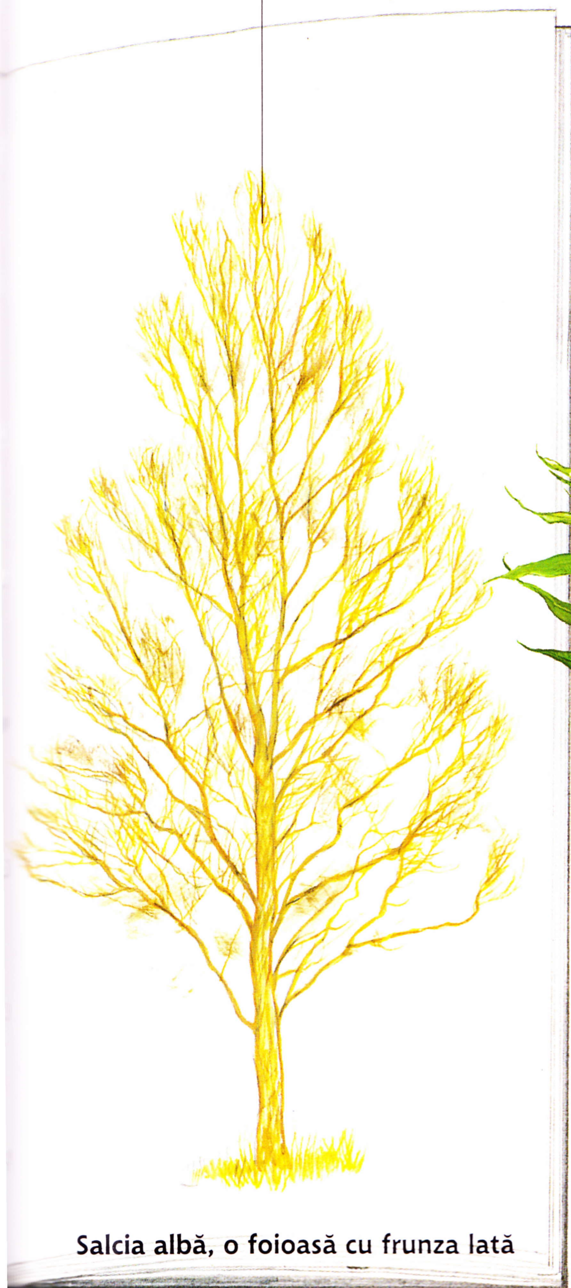
Copacii cu frunze late sunt de obicei foioase. După ce își pierd frunzele toamna, ei „hibernează". Primăvara, ramurile goale se umplu din nou cu frunze. Foioasele produc semințele din flori.

VÂRSTA COPACILOR

Trunchiul unui copac se lărgeşte în fiecare an. În interiorul său, creşterea este reprezentată de un cerc format dintr-un strat de lemn. Astfel se poate stabili vârsta unui copac numărând aceste cercuri.



Secțiunea unui trunchi



Salcia albă, o foioasă cu frunza lată



Frunzele unei sălcii albe

COPACI CU FRUNZA LATĂ VEȘNIC VERZI

Copacii cu frunze late care cresc în zonele cu căldură umedă, cum ar fi pădurile tropicale, sunt, în general, veșnic verzi. Au o coroană deasă de frunze tot anul din care pierd doar o cantitate minimă.





Couroubita guianensis, un copac veșnic verde cu frunză lată

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
PLANETA PĂMÂNT: pp. 44-45

Flori şi frunze

 **Frunzele și florile au o largă varietate de forme și culori. Forma și culoarea florilor atrag animalele utile reproducerii plantei. Forma și mărimea frunzelor depind de mediul în care trăiește planta. De exemplu, plantele din pădurile dese și întunecoase au deseori frunze mari, capabile să captureze o cantitate mai mare de lumină solară.**



Inflorescența heliconiei *are flori care ies dintr-un singur lujer*

Bractea este o *frunză specializată care protejează inflorescența*

Heliconia



Gerbera

Multe flori mici situate *pe un disc floral formează inflorescența gerberei*



Crin

Crinul se prezintă ca *o floare individuală, cu toate elementele dispuse în cerc*



Soc

Socul prezintă o *inflorescență în formă de umbrelă*

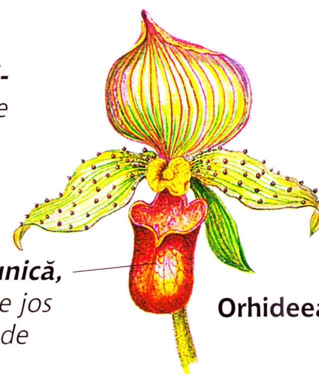
TIPURI DE FLORI

Există multe tipuri de flori diferite. Unele sunt flori unice, care cresc izolate pe o tulpină. Altele se dispun în grup și formează o inflorescență, un ansamblu de multe flori.



Rodul-pământului

Partea centrală a rodului- *pământului atrage insectele polenizatoare*

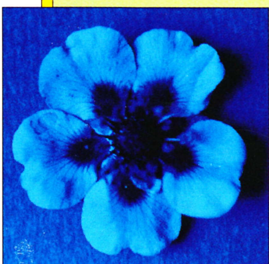


Orhideea

O orhidee este o floare unică, *având o petală în partea de jos care este o perfectă „pistă de aterizare" pentru insecte.*

VEDEREA ALBINELOR

Albinele şi alte insecte văd culori invizibile pentru ochiul uman. Această fotografie, realizată cu o peliculă specială, arată o floare aşa cum o vede o albină.



Vederea albinelor arată desene care o atrag către floare.

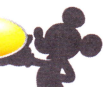


FLORI USCATE

Florile obișnuite se pot usca într-o presă pentru flori pentru a le putea păstra. Puneți o floare între două foi de hârtie, strângeți bine presa și lăsați-o așa câteva săptămâni, până ce floarea va fi complet uscată.



Uscarea florilor



TIPURI DE FRUNZE

Frunzele sunt formate, în general, dintr-un limb subțire și un pețiol. Dacă limbul este format dintr-o singură bucată, se spune că frunza este simplă; dacă se împarte în mai multe frunzulițe mici, se spune că este compusă. Fiecare plantă își dezvoltă frunzele în mod diferit, astfel încât să atragă cât mai multă lumină solară.





Cireș

O frunză simplă întărită de o rețea de nervuri



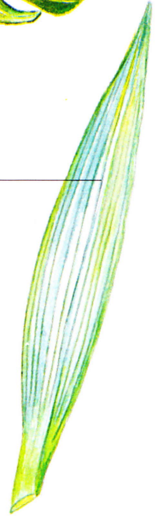
Unele frunze simple au o suprafață lucioasă și impermeabilă care le împiedică să piardă multă apă.

Frunză de Monstera



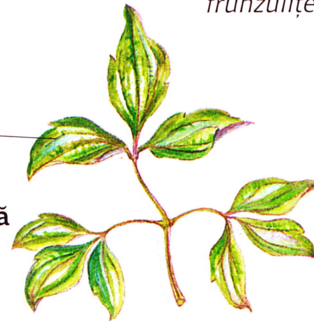
Această frunză compusă este realizată din perechi de frunzulițe rotunde

Frunză de salcâm



O frunză simplă lineară are nervurile paralele

Frunză de iris



Frunză compusă formată din trei frunzulițe dispuse pe trei ramificații separate

Frunză de clematidă



Frunză compusă formată din frunzulițe mici

Frunză de mimoză

NERVURI PARALELE SAU RAMIFICATE

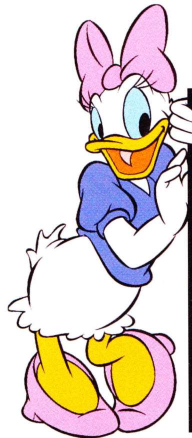
Pe lângă faptul că le dau forță frunzelor, nervurile conduc apa spre ele. De asemenea, transportă hrana de la frunză la restul plantei. La unele plante, cum ar fi crinul, nervurile frunzei sunt paralele; la altele, cum ar fi platanul, sunt reticulate (creează un fel de rețea).



Frunză cu nervuri paralele



Frunză cu nervuri reticulate



DATE ULUITOARE

★ **Frunza nufărului gigant este cea mai mare din lume (atinge aproximativ 2,5 m diametru): poate susține chiar și greutatea unui copil.**



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
CORPUL UMAN: pp. 38-39
ȘTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 16-17

Polenizare

Când albinele zboară din floare în floare, pe corpul lor rămân grăunțe mici de polen, care sunt astfel transportate de la floarea ce le-a produs la o altă floare. Polenizarea este foarte importantă pentru plante, deoarece le ajută să se reproducă și să genereze noi semințe. Multe plante au flori colorate și parfumate, care atrag animalele polenizatoare.

Din floare în floare

Când o albină se așază pe o floare, grăunțele de polen care conțin celule masculine se prind pe spatele ei. Când zboară pe o altă floare, stigmatul lipicios legat de ovar captează polenul. Celulele masculine ajung la ovar și fecundează ovulele.

Filamentul susține antera; *filamentul și antera împreună constituie stamina (partea masculină).*

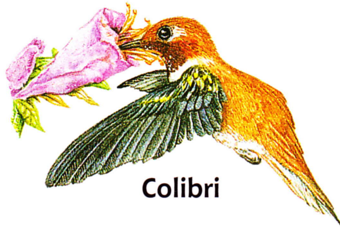
Carpela (partea *feminină) este gata să primească polenul de la o altă albină.*

Antera produce *polenul care conține celule masculine*

Albina se *murdărește cu polen de la anteră în timp ce suge nectarul*

Stigmatul se unește *cu stilul și cu ovarul și formează carpela*


Liliac


Colibri


Fluture


Marsupial cu trompă

Animale polenizatoare

Albinele nu sunt singurele animale care polenizează: liliecii se acoperă cu polen în timp ce se hrănesc cu nectar; colibri iau polenul pe cap când ciugulesc din floare; fluturii și marsupialele cu trompă culeg polenul în timp ce se cațără pe flori.


Polen de ament eliberat în aer.

Contribuția vântului

Unele flori sunt polenizate de vânt: amenții (inflorescențe tubulare, ca floarea de salcie), de exemplu, răspândesc milioane de grăunțe minuscule de polen în aer. Vântul transportă grăunțele de polen către alte flori, unde unele dintre ele sunt prinse de stigmat.



DATE ULUITOARE

★ Grăunțele de polen găsite pe haine pot furniza poliției indicii serioase despre locul unei crime.



Iarbă tămâioasă polenizată de o albină

***Culorile vii ale** petalelor atrag albine și alte insecte*

***Glandele produc nectar** dulce și zaharos, ce atrage alte animale*

***Ovarul (partea feminină)** conține ovulele*

DE LA POLEN LA FRUCT

1 Polenul, care este celula masculină, fecundează ovulele din ovar. Ovulele fecundate produc semințe.



2 Părțile florii mor și cad. Semințele încep să crească și peretele ovarului se îngroașă până când devine un fruct; de exemplu, fructul trandafirului.



3 Fructul este complet format. În timp ce se coace, protejează semințele în interior.



4 În interiorul fructului, semințele sunt gata să fie eliberate și să devină noi plante.





CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ

CORPUL UMAN: pp. 44-45
INSECTE ŞI PĂIANJENI: pp. 34-35, 36-37



Răspândirea semințelor

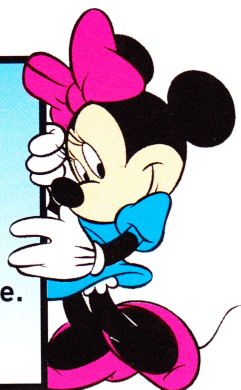
Sămânța este începutul unei noi plante. Un fruct conține întotdeauna una sau mai multe semințe. Când semințele ating pământul, pot germina. Pentru a crește mai bine, se împrăștie într-un spațiu mult mai mare și se răspândesc pentru a evita o supraaglomerare de plante în aceeași zonă. Răspândirea semințelor are loc în diverse moduri.



Răspândirea prin apă

Semințele plantelor care cresc în apropierea apei sunt transportate de curenți și germinează când ajung pe uscat.

Nucile de cocos care cad în mare sunt transportate de curenții oceanici.

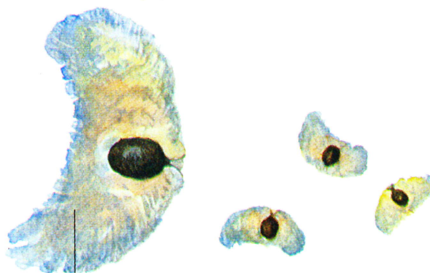


DATE ULUITOARE

★ **În zona Arctica s-au găsit semințe de lupin de acum 10000 ani, care, germinate, au dat naștere unor noi plante.**

Răspândirea prin vânt

Unele plante, cum ar fi alsomitra, au fructe sau semințe atât de ușoare încât pot fi purtate de vânt. Fructele se aseamănă cu penele sau cu parașute mici, și astfel pot parcurge distanțe mari înainte de a ateriza.



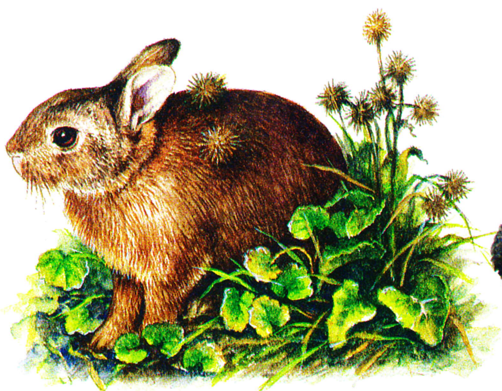
***Semințele de alsomitra** alata se învârtesc în vânt.*



Alsomitra crește agățându-se pe trunchiul copacilor.

Răspândirea prin animale

Animalele sunt atrase de fructele zemoase și le mănâncă. Semințele trec prin corpul lor, ajung în sol și încep să crească. Fructele spinoase se agață de blana animalelor, sunt transportate departe și apoi cad și lasă semințele pe pământ.



Pe spatele acestui iepure s-au prins fructe spinoase.

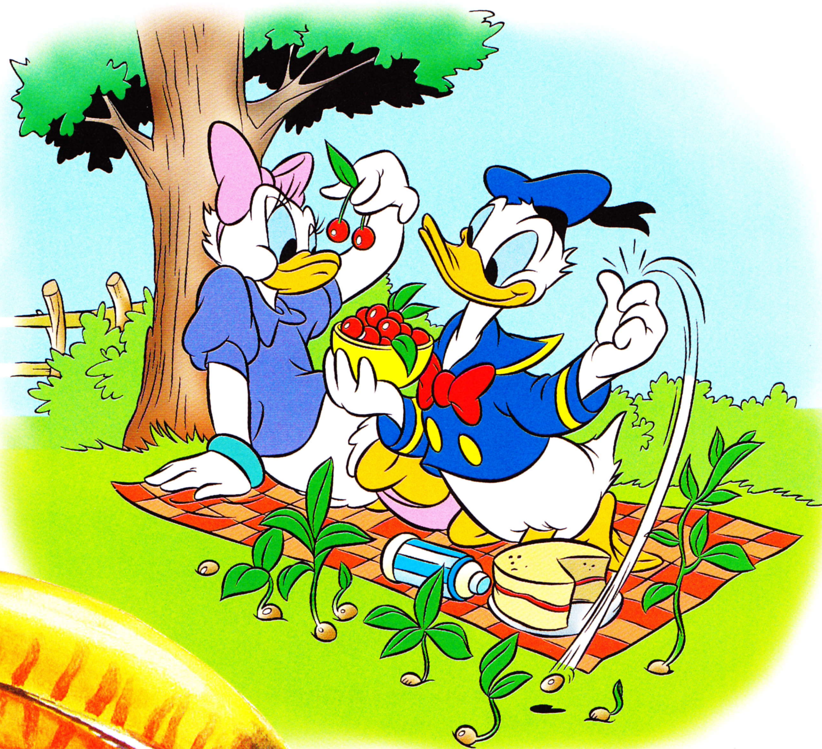


RĂSPÂNDIREA CU AJUTORUL FOCULUI

Uneori și focul poate fi folositor la creșterea plantelor, deoarece usucă unele fructe lemnoase, eliberând semințele pe care le conțin. De asemenea, arde frunzele și ramurile cele mai înalte, realizând o deschidere pentru ca lumina soarelui să atingă solul, unde semințele rezistente la foc vor putea să germineze.

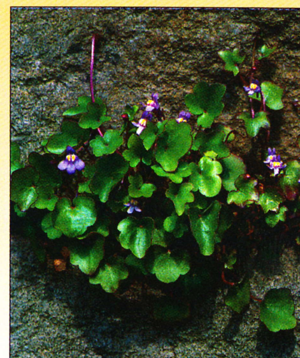


Un incendiu puternic într-o pădure



O PLANTĂ CĂŢĂRĂTOARE

Lianele de pe ziduri se agaţă de pereţii de piatră împingând propriile seminţe în crăpături, unde vor creşte noi plante.



O plantă liană de pe pereți

Un tucan mănâncă fructe



Semințele conținute *în fructe vor trece prin intestinul tucanului și vor fi eliminate odată cu excrementele sale.*



Furnicile transportă semințe pe pământ.

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
PĂSĂRILE: pp. 34-35
PLANETA PĂMÂNT: pp. 34

Tuberculi

Nu toate plantele cu floare se înmulțesc prin răspândirea semințelor. Unele se reproduc dezvoltând elemente care se separă de planta mamă pentru a da viață altor plante. Aceste elemente pot face parte din tulpină, rădăcini sau frunze: acest tip de creștere se numește reproducere vegetativă. Noile plante cresc la fel ca plantele mamă.

DATE ULUITOARE

★ **Vârfurile unor rizomi de iarbă sunt atât de ascuțite încât, crescând în sus, taie rădăcinile altor plante.**

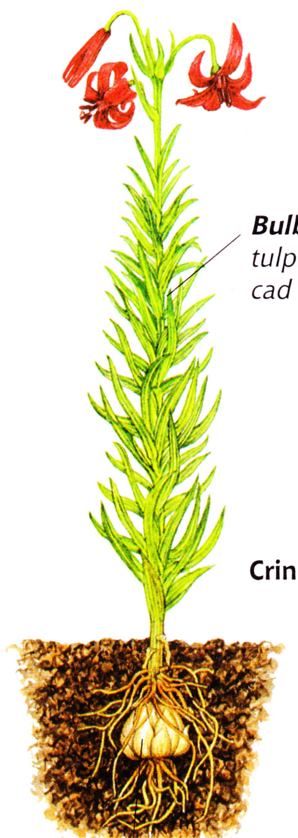


Tulpini Modificate

Rizomii și tuberculii sunt tipuri speciale de tulpini, care cresc sub pământ sau în sens orizontal pe pământ. Crescând, rizomii se ramifică, iar noile plante iau naștere din mugurii care se formează pe aceste ramificații. Tuberculii apar în fiecare an de la o plantă mamă. Din fiecare tubercul iese o nouă plantă. Bulbilii sunt bulbi mici care cresc pe tulpina unei plante, la baza frunzelor, iar apoi cad pe pământ.

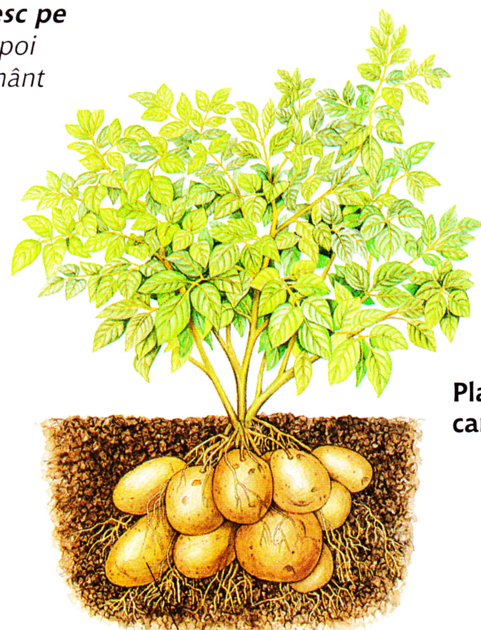


Rizomul se ramifică *de la planta originală iar irisul crește din noii muguri*



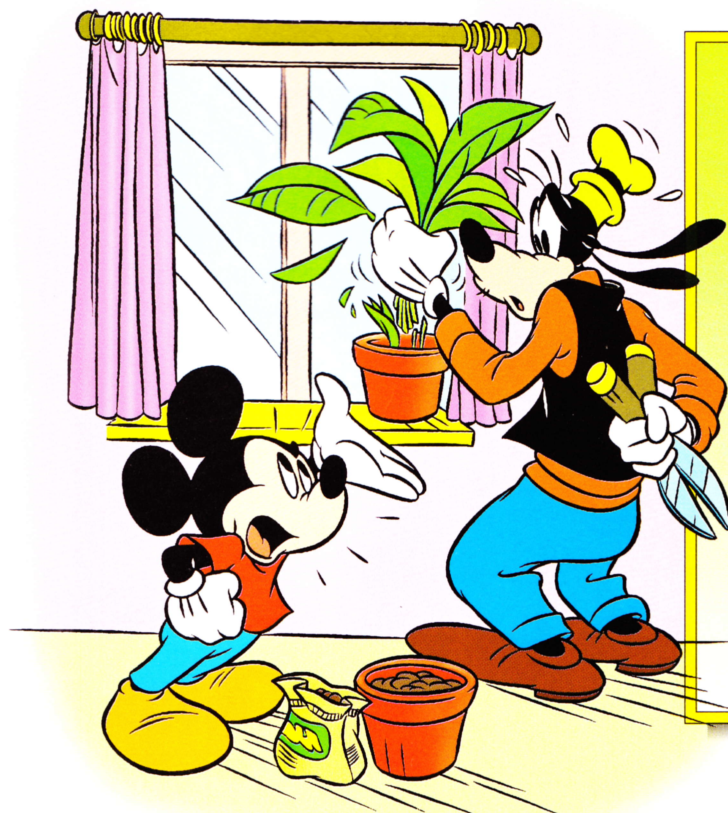
Bulbilii cresc pe *tulpină și apoi cad pe pământ*

Bulbilii prind rădăcini *și devin plante noi*



Tuberculii sunt tulpini umflate *care se separă de planta mamă*





BUTAŞ

Se pot crea alte plante luând un butaş de la o plantă veche. Încercaţi să tăiaţi o bucăţică dintr-o plantă sănătoasă şi puneţi-o în apă sau în pământ. După un timp se vor dezvolta rădăcinile.



Tăierea unui butaș de la o begonie



PLANTE CARE „UMBLĂ"

Unele plante, cum ar fi căpșuna, au stoloni care le ajută să se răspândească. Stolonii sunt tulpini laterale care cresc din planta mamă și se dezvoltă la nivelul pământului. În punctele în care ating solul, se formează rădăcinile noilor plante.



Crassula

Frunzele căzute *prind rădăcini*



Kalanchoe

Mugurii care cresc *pe frunze cad și prind rădăcini*



O nouă plantă ia *naștere în punctul în care stolonul atinge solul*

Căpșună



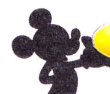
FRUNZE CU RĂDĂCINI ȘI MUGURI

De obicei, frunzele care cad pe pământ se descompun. La unele specii însă, frunzele căzute prind rădăcini noi. Pe frunzele unor anumite plante cresc muguri mici: când cad, aceștia prind rădăcini și apoi devin plante noi.



CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
CORPUL UMAN: pp. 44-45



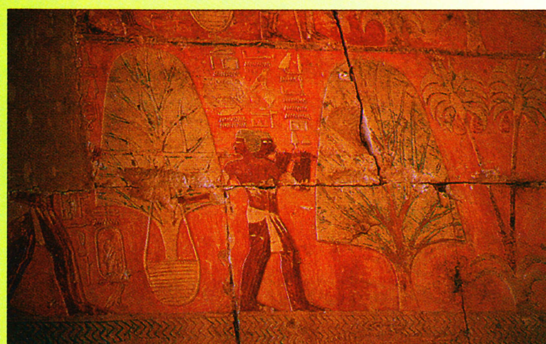


Plante în mişcare



Unele plante care sunt bine adaptate la regiunile noastre provin din alte părți ale lumii. Multe plante comestibile au fost duse în alte țări, unde au găsit un teren bun pentru a crește. Altele, nedorite, au ajuns în locuri noi din întâmplare și au devenit nocive.

În perioada antică, pentru parfumuri se folosea tămâia, care, în acea perioadă, valora mai mult decât aurul. Aproximativ acum 3500 ani, regina egipteană Hatshepsut aducea din Somalia, Africa orientală, până în regatul său de pe malul Nilului, plante din care se extrăgea tămâia.

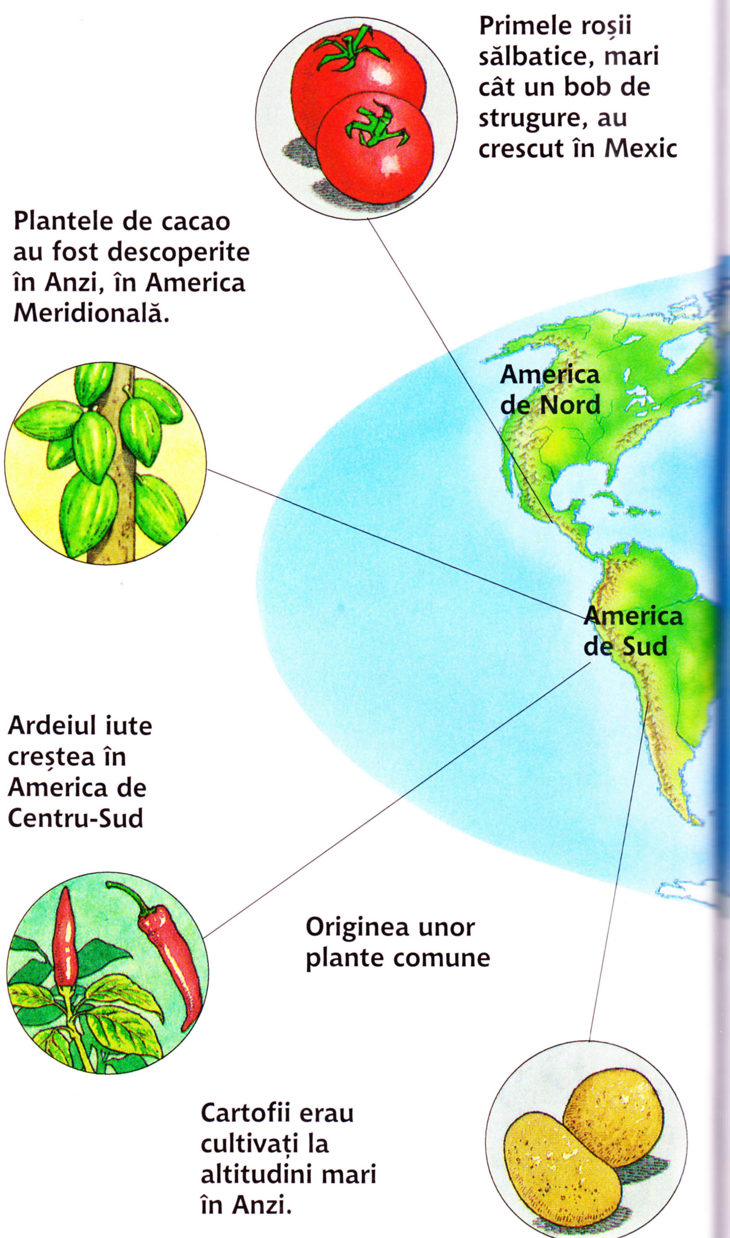


Într-o pictură egipteană, transportul de plante pentru producerea tămâiei din Somalia în Egipt.



PLANTE ÎN CĂLĂTORIE

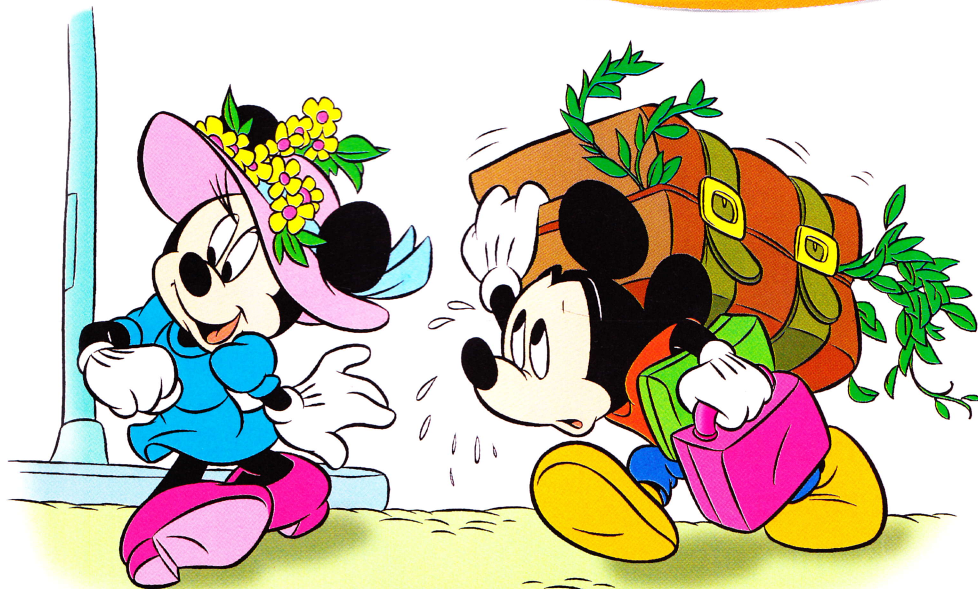
Cu mii de ani în urmă, primii agricultori au adunat semințe, tuberculi și bulbi din plantele sălbatice, apoi le-au plantat și le-au cultivat. Apoi, popoarele au început să călătorească în căutarea de noi pământuri și aceste semințe au fost duse în regiuni îndepărtate.



Originea unor plante comune





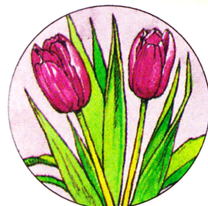


PLANTE NEDORITE

Nu toate plantele se adaptează bine într-un mediu nou. Unele se răspândesc atât de mult încât sufocă speciile locale, creând probleme cultivatorilor. Zambila de apă, originară din America de Sud, a invadat fluvii și lacuri din multe părți ale lumii.



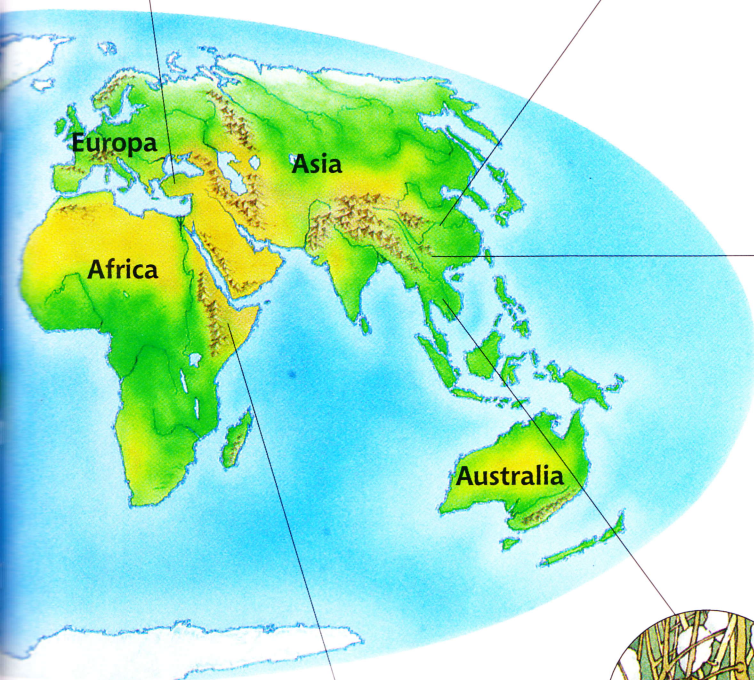
Zambila de apă sufocă un lac.

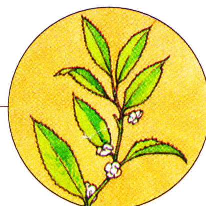


Lalelele provin din Turcia și au sosit pentru prima dată în Europa în secolul XVI.



Orezul s-a cultivat de mii de ani în China și în India





Plantele de ceai creșteau în stare sălbatică în China de sud și în Cambogia; la început se foloseau ca medicamente.



Bumbacul provine din plantele sălbatice originare din Asia și America de Sud.



Plantele de cafea creșteau în Etiopia, în Africa de Est.

PLANTE DOC

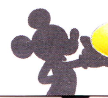
Unele plante sunt rare și riscă să dispară. De aceea, îngrijitorii grădinilor botanice pot să le adune și să le cultive pentru ca acestea să nu se piardă.



O orhidee rară cultivată



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
CĂLĂTORI ȘI EXPLORATORI: pp. 20-21



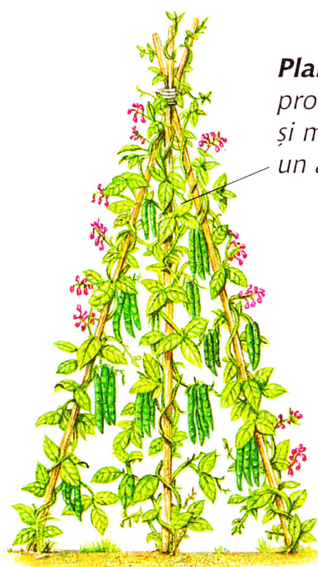
Tehnici de supraviețuire

Plantele se adaptează în diverse medii, de la deșertul torid la vârfurile muntoase înghețate. Când este prea cald sau prea frig, unele plante mor, lăsând semințele care se vor dezvolta în condiții climatice mai bune. Alte plante știu să se protejeze împotriva secetei, frigului și animalelor înfometate.



VIAȚA FĂRĂ APĂ

Unele plante reușesc să supraviețuiască în deșerturile aride din Australia, cum ar fi Cliantus, care trăiește câțiva ani ca sămânță îngropată în nisip. Când plouă, crește foarte repede, apoi înflorește și produce primele semințe înainte de a se usca din nou.



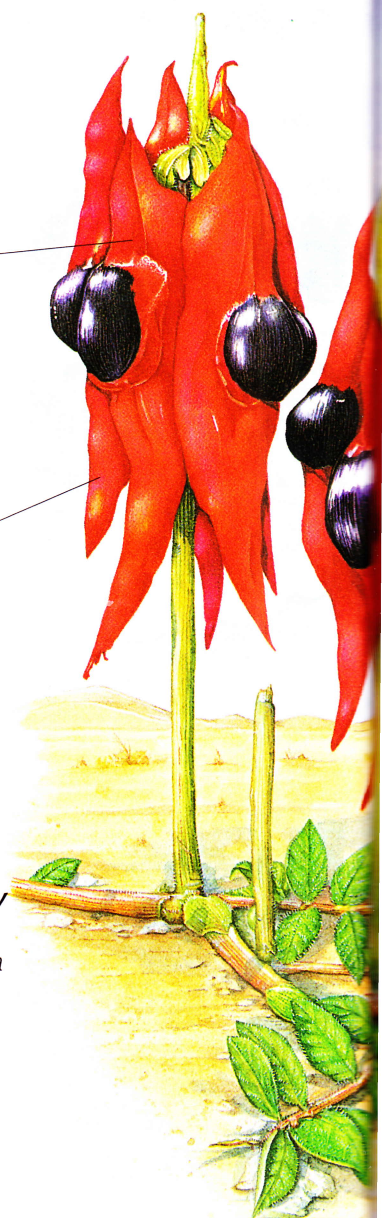
Planta de mazăre *produce semințele și moare după un an.*

Mazărea este o plantă anuală



Planta de *ceai trăiește mulți ani*

Ceaiul este o plantă perenă



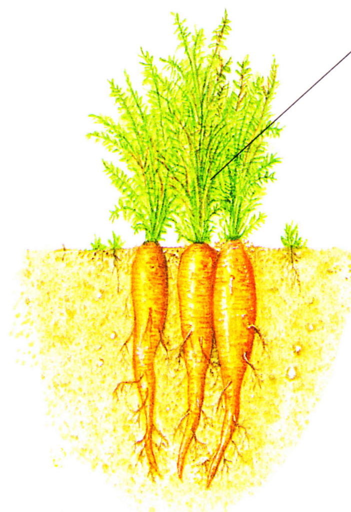
Cliantus crește *noaptea, când plouă.*

Floarea roșie *produce păstaia care găzduiește semințele.*



AN DUPĂ AN

Viața plantelor are o durată diferită în funcție de specie. Cele anuale cresc, înfloresc, produc semințe și mor într-un an. Cele bienale trăiesc doi ani: în primul an înmagazinează hrana și în al doilea an înfloresc. Plantele perene trăiesc mulți ani iar unele fac flori în fiecare an.



Planta de morcov *înmagazinează în primul an hrana în rădăcini, în al doilea înflorește și apoi moare.*

Morcovul este o plantă bienală

MIJLOACE DE APĂRARE

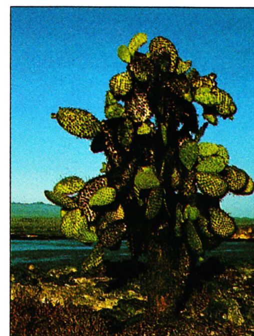
Există plante care şi-au găsit modul de a se apăra împotriva animalelor şi le opresc cu spini şi ace. Altele emit substanţe chimice cu miros neplăcut care le resping.

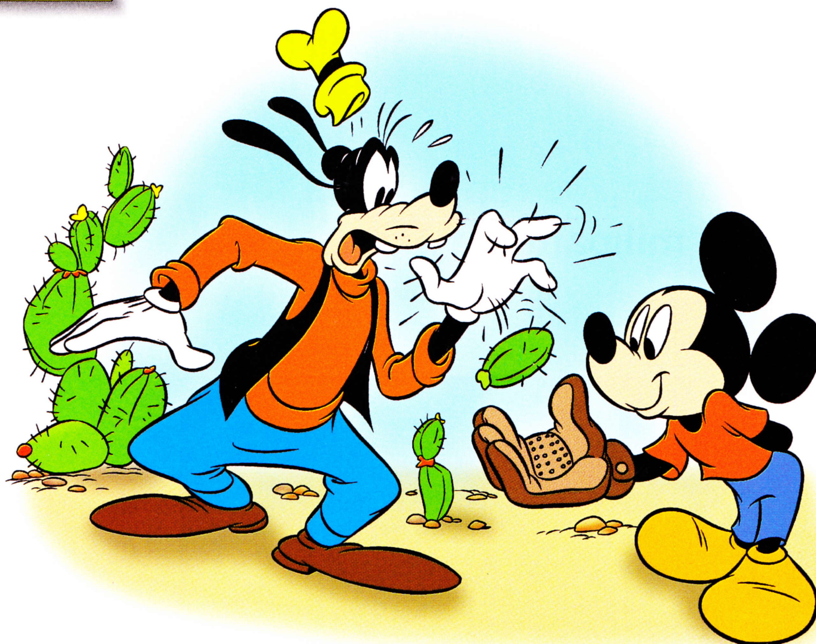

Spinii unui salcâm



CĂLDURA DEȘERTULUI

Cactușii și limba soacrei trăiesc în deșert, strângând apa în tulpinile lor solide și dense. În loc de frunze au spini foarte ascuțiți pentru a se apăra de animale.


Limba soacrei




Cliantus

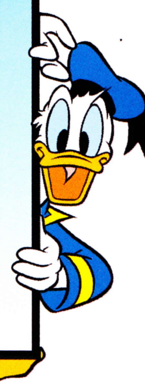
Tulpina florii are *funcție de suport*

Frunzele *produc hrana pentru toată planta*

Tulpina crește la *nivelul pământului.*

DATE ULUITOARE

★ **Atunci când un animal începe să mănânce un salcâm african, planta își umple frunzele cu otravă. În același timp emite un gaz, care avertizează toți salcâmii din zonă să facă la fel.**



CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
INSECTE ŞI PĂIANJENI: pp. 42-43
PLANETA PĂMÂNT: pp. 52-53

Muşchi şi ferigi

Primele plante apărute pe pământ nu aveau flori și nu produceau semințe. Se înmulțeau eliberând în aer structuri minuscule asemănătoare semințelor: sporii. Când ajungeau pe pământ umed și umbros, creșteau și deveneau noi plante. Mușchi, ferigi și barba-ursului trăiesc încă și se reproduc la fel ca acum milioane de ani.

Ramurile au multe frunzulițe mici

Sporii cad din sporangii de sub frunze.



DATE ULUITOARE

★ Cândva, barba-ursului se folosea pentru a curăța cratițele. Tulpina sa rigidă funcționa ca un burete abraziv.

★ Datorită puterii sale de absorbție, mușchii s-au folosit pe post de prime cârpe de șters de unică folosință.

Frunze sau pene?

Frunzele mari ale ferigilor se numesc ramuri și se împart în multe frunzulițe, asemănându-se cu penele. Fiecare iese din pământ înfășurată și se desfășoară pe măsură ce crește. Sub ramuri există structuri minuscule, sporangii, care eliberează sporii.

Ferigi și ramuri

Există aproximativ 11000 tipuri diferite de ferigi. Majoritatea cresc în zone calde-umede. O ferigă are frunze în buchet și se aseamănă cu un palmier. Poate crește până la o înălțime de 20 metri. Unele ferigi, cum ar fi Elaphoglossum din Peru, au frunzele unite în loc de multe frunzulițe separate.

Ramuri cu multe frunzulițe

Ramuri unite

Ferigă

Elaphoglossum





Frunzele se desfășoară pe măsură ce cresc

Ferigă femelă



Dicranella heteromalla



Capsula sporilor

Polytrichon commune



UN COVOR MOALE

Mușchii sunt plante mici și delicate care cresc în colonii în locuri umede și fără expunere la soare. Se dezvoltă pe pământ, pe stânci, pe ziduri sau trunchiuri de copaci putrezi. Unii mușchi se usucă și pot supraviețui mulți ani fără apă.

PERII VEGETALE

Barba-ursului pare o perie şi se aseamănă cu feriga. Tulpinile drepte au inele de ramuri înguste şi verzi. Unele însă nu au ramuri. Aceste tulpini simple produc spori la vârf.



Barba-ursului

SPORII VĂZUȚI DE APROAPE

Caută o frunză de ferigă care să aibă în partea inferioară structurile de culoare închisă ce produc sporii. Agită încet frunza pe o farfurie pe care să cadă spori și studiați-i cu o lupă.



Sporii unei ferigi

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
DINOZAURII: pp. 13, 15, 17

Plantele din pădurea ecuatorială

Peste jumătate din plantele lumii se găsesc în pădurile ecuatoriale din America de Sud, Africa de Est și sud-estul Asiei: plantele și copacii cresc repede în clima caldă și umedă. Unele plante se opresc la sol, altele se ridică deasupra coroanei formate de cele mai înalte plante. Fiecare găzduiește mii de ființe vii.



STRATUL SUPERIOR

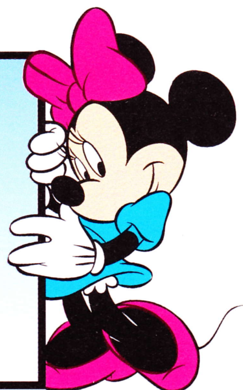
Bolta de ramuri corespunde părții superioare a pădurii ecuatoriale. Aici se găsesc copaci înalți de 30 metri și diverse tipuri de epifite, plante care cresc pe alte plante. Animalele pot așadar să se hrănească cu frunze, fructe și flori la discreție.

La partea superioară *a coroanei, copacii sunt foarte apropiați și se luptă pentru a primi lumină.*

Multe animale trăiesc *printre ramuri și frunze.*

DATE ULUITOARE

★ O zonă de pădure ecuatorială mare cât un oraș mediu poate găzdui până la 750 specii diferite de copaci și mii de specii de insecte.





VEGETAȚIA MICĂ

Sub coroana copacilor se găsește vegetația mică. Aici cresc copacii mai mici, arbuști, palmieri și ferigi. Unele plante se dezvoltă îndreptate către lumină, cățărându-se pe copacii mai mari, altele cresc la umbră. Chiar și vegetația mică găzduiește animale din specii foarte variate.



PARDOSEALA PĂDURII

Puține plante cresc pe solul pădurii ecuatoriale, deoarece lumina soarelui nu ajunge la ele. Trăiesc în schimb insecte, mamifere mici și ciuperci care se hrănesc cu material vegetal căzut de la plantele cele mai înalte.



Pădurea ecuatorială



Copacii cresc *deasupra coroanei pădurii ecuatoriale*

Păsările zboară de pe o *plantă pe alta în căutarea hranei*

RĂDĂCINI PILON

Ficusul din Asia de Sud produce rădăcini aeriene sau sub formă de pilon, care cresc de la ramuri în jos, ca un suport. Acest lucru le permite ramurilor să crească mai mult decât celelalte plante.



Rădăcinile aeriene ale bananului



VÂRFURI PICURĂTOARE

Mulți copaci din pădurea ecuatorială au frunzele ascuțite și acoperite cu o substanță ceroasă. Picăturile de ploaie alunecă de pe vârf și cad pe pământ.



O frunză sub ploaie

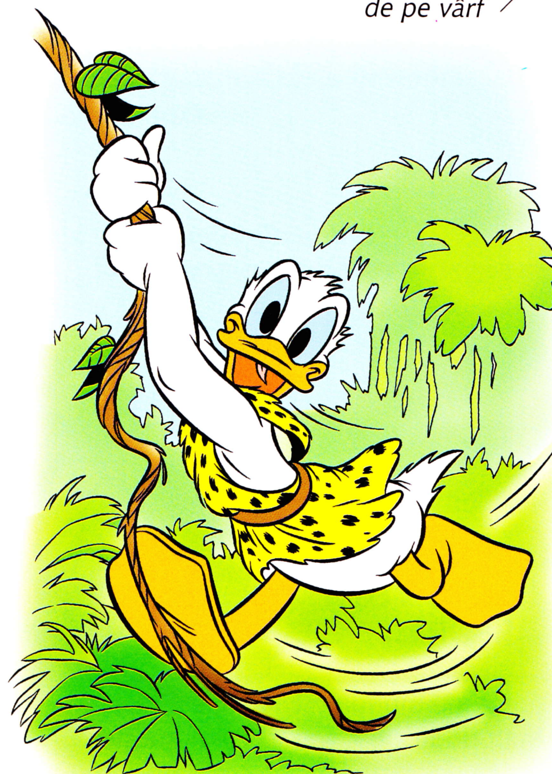
Apa picură *de pe vârf*

De la ramuri *atârnă liane și plante cățărătoare*

Epifitele cresc *pe trunchiurile copacilor bolții*

Copacii mai mici *luptă pentru a avea puțină lumină*

Palmier



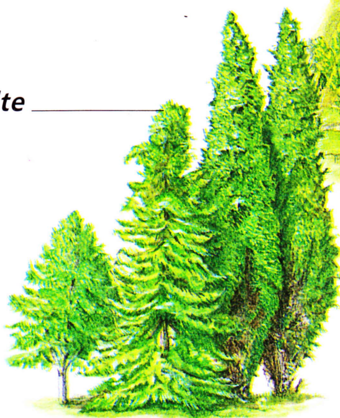
CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ

MAMIFERELE: pp. 16-17

Plantele de munte

Plantele care trăiesc la munte sunt diferite de cele de la câmpie. Cu cât altitudinea este mai mare, este mai frig și bate vântul: astfel, puține specii reușesc să supraviețuiască. De aceea, copacii se găsesc la înălțimi mici, unde este mai puțin frig, iar mai sus sunt pajiști întinse cu iarbă și flori. Pe vârfurile pietroase cresc foarte puține plante.

La 3400 m înălțime *se găsesc coniferele, foarte rezistente.*



Cedrul din Himalaya și alte *conifere, cum ar fi pinul și brazii, trăiesc între 2000 și 3400 m*

Peisaj de munte

Între 1000 și 2000 m *există păduri de stejar și rododendroni*



LIMITA VEGETAȚIEI ARBORESCENTE

Copacii acoperă culmile cele mai joase ale munților. Nivelul cel mai înalt unde cresc copacii se numește limita vegetației arborescente. Mai sus este prea frig și bate vântul, de aceea, trăiesc doar plante mici în tufișuri. Coniferele cresc în apropierea acestei limite. Coborând, găsim foioase.

GIGANTUL PĂROS

O specie de lobelia gigant crește pe Muntele Kenya din Africa și este mult mai mare decât rudele care trăiesc la altitudini mai joase. Un puf des și argintiu îi protejează florile de diferențele de temperatură care se înregistrează între zi și noapte.



Lobelia gigant

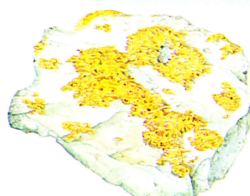


Pe stâncile goale cresc mușchi și licheni până la aproximativ 5000 m înălțime.



Pajiști alpine întinse cu un covor de plante tufiș precum erica.





Licheni



Mușchi

PLANTE DE STÂNCĂ

Mușchii și lichenii cresc pe stânca goală, ieșind din crăpături, în care nu mai poate trăi nimic altceva. Aproape că mușchii nu au nevoie de pământ pentru a se prinde pe stânci; lichenii se răspândesc pe suprafețe stâncoase datorită unor părți de prindere care le permit să nu fie împrăștiați de vânt.



DATE ULUITOARE

★ Pe Himalaya plantele cu flori cresc și la altitudini foarte înalte. Pot supraviețui vântului puternic și climei geroase la peste 6000 m altitudine.



Rododendron

PLANTE ALPINE

Plantele alpine sunt plante cu flori ce cresc pe culmile munților. Formează mănunchiuri dese cu înălțime mică și astfel rezistă la vântul rece. Frunzele mici reduc pierderea de apă și căldură.



Ienupăr de China

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MAMIFERELE: pp. 50-51
PLANETA PĂMÂNT: pp. 22-23

Plantele acvatice

Primele plante apărute pe Pământ trăiau în apă. S-au dezvoltat din organisme vii simple, algele. Astăzi, unele specii de plante și alge cresc puternice lângă apă sau în apă, absorbind mineralele direct sau prin rădăcinile din nămol. În mare există puține plante cu flori, dar multe specii de plante marine și alge mici trăiesc în oceane și în apropierea coastelor.

DATE ULUITOARE

★ **Macrocystis gigant din California, o algă brună marină, este planta care crește cel mai repede, chiar și dintre cele terestre: 15 cm pe zi. Într-un an depășește 50 m lungime.**

NOROI ȘI APĂ

În general, copacii nu trăiesc în noroi sau în apă, deoarece rădăcinile lor nu ar găsi oxigenul necesar și nu ar fi destul de puternice pentru a crește în înălțime. Mangrovele, în schimb, sunt plante speciale care cresc în râuri sau în mlaștini. Au două tipuri de rădăcini: cele care respiră și cresc în sus, ieșind din apă, și cele aeriene, care se dezvoltă din tulpină și servesc drept suport.

PE MALUL MĂRII

Coastele marine pot fi nisipoase, noroioase sau stâncoase. Aici ajung stropi de apă sărată, dar unele plante supraviețuiesc și în aceste condiții. Multe au frunze spinoase sau sunt acoperite cu o substanță ceroasă care împiedică pierderea unei cantități mari de apă.



Plante pe malul mării

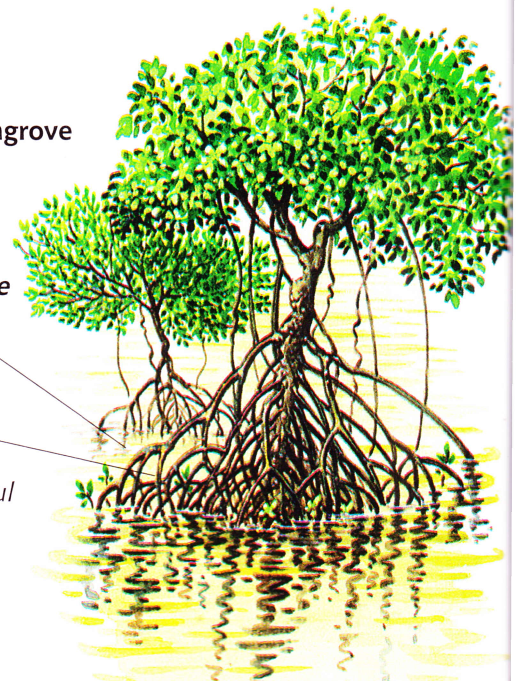
VIAȚA ÎN APĂ SĂRATĂ

Laminariile sunt alge marine. Pot fi roșii, maro și verzi și trăiesc în apa mării lângă mal sau pe coastă. Își produc hrana cu energia luminii solare.

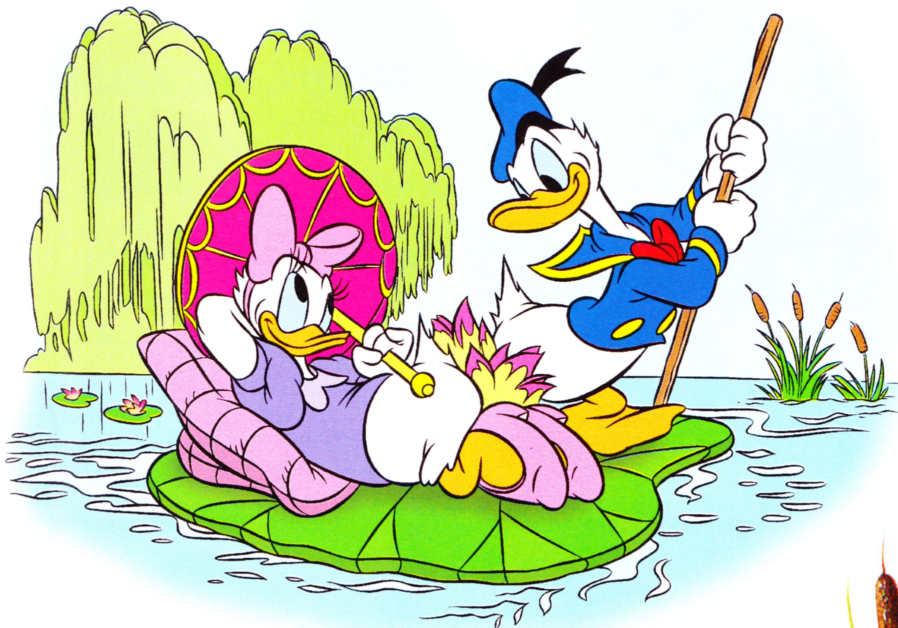


Laminaria

Copaci de mangrove







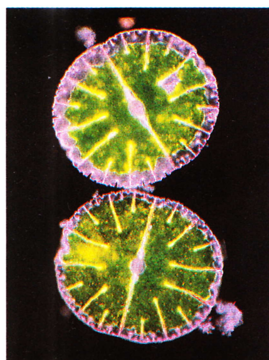
PLANTE DE APĂ DULCE

Râurile, lacurile și mlaștinile sunt mediul ideal pentru multe plante de apă dulce. Unele, cum ar fi papura și trestia, își prind rădăcinile în noroi, lângă ochiurile de apă. Altele, precum nuferii, plutesc pe propriile frunze sau, broscarița de exemplu, pot trăi și scufundate. Și apa dulce conține milioane de alge minuscule.

Papura trăiește lângă *ochiurile de apă*

Irișii foarte colorați *trăiesc pe pământ mlăștinos sau în apă*

Plante de apă dulce într-o mlaștină



Algele microscopice se dezvoltă sub suprafața apei

Frunzele mari ale *nufărului plutesc pe suprafața apei*

Unele plante *plutitoare au rădăcini mobile*

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
ANIMALELE DIN MARE: pp. 42-43
PĂSĂRILE: pp. 20-21



Plante ciudate



Pentru a supraviețui, unele plante și-au dezvoltat comportamente proprii: mănâncă insecte, găzduiesc furnici, trăiesc pe alte plante. Și asta nu e tot!

Puține plante pot supraviețui într-un climat cald și uscat.
Welwitschia este o plantă curioasă care crește în deșertul din Namibia, în Africa de sud-vest. Are două frunze lungi asemănătoare unor curele ce cresc pe nisip. Trăiește datorită picăturilor minuscule transportate în fiecare zi de aerul marin prin deșert. Picăturile alunecă pe frunze și sunt înmagazinate într-o singură rădăcină mare. Welwitschia poate trăi mii de ani.



Când îmbătrânesc, frunzele welwitschia se separă și se desfășoară: planta pare astfel mai mare.



PLANTE ÎNFOMETATE

Plantele carnivore mănâncă insecte și alte animale mici pentru a-și procura mineralele care lipsesc din pământul pe care cresc. Unele au părți care se mișcă sau zone lipicioase pe care rămân agățate insectele. Nepenthes atrage insectele prin culorile vii și parfum.

Sub capac (opercul) *se află un nectar dulce care atrage insectele.*

Insecta pierde *controlul pe marginea alunecoasă și cade în ascidiu (sac).*

Un strat de perișori *rigizi cu direcția de creștere în jos împiedică insectele să iasă.*

Nepenthes

Insectele se îneacă *într-un puț de apă.*

Substanțele nutritive *ale insectelor digerate sunt absorbite de plantă.*



VIAȚA ÎMPREUNĂ CU FURNICILE

Plantele care conviețuiesc cu furnicile (Myrmecodia) cresc pe ramurile copacilor. Absorb mineralele cu care se hrănesc de la excrementele furnicilor care trăiesc în „cămăruțe" în tulpina lor umflată.

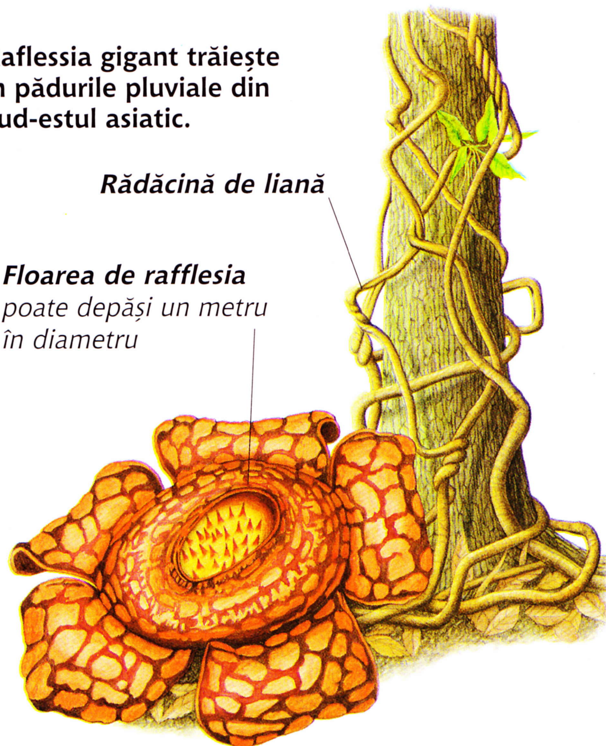


Furnicile trăiesc în tulpina umflată

PLANTE PARAZITE

Plantele parazite nu au frunze și în acestea nu are loc fotosinteza. Iau hrana de la alte plante. Rafflesia, de exemplu, trăiește pe rădăcinile lianelor.

Raflessia gigant trăiește în pădurile pluviale din Sud-estul asiatic.



Rădăcină de liană

Floarea de rafflesia *poate depăși un metru în diametru*



PLANTE MASCATE

Unele plante folosesc trucuri vizuale pentru ca florile să fie polenizate de albine. Floarea de orhidee *vesparia*, de exemplu, se transformă pentru a avea aspectul și mirosul unei albine femelă ca să atragă masculul. Albina mascul încearcă să se cupleze cu floarea, dar nu reușește decât să polenizeze.



Floare de orhidee asemănătoare cu o albină.



Ascidia se dezvoltă *de la vârful unei frunze*

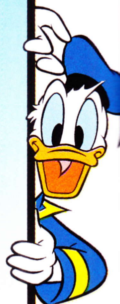
CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
ANIMALELE DIN MARE: pp. 54-55
PĂIANJENI ȘI INSECTE: pp. 40-41

Viața împreună cu plantele

Culorile, formele și frumusețea plantelor pot îmbunătăți mult mediul în care trăim. Fac umbră și înviorează orașele mohorâte cu spațiile verzi îmbietoare. Plantele oferă hrană și casă păsărilor, insectelor și mamiferelor mici. Arta grădinăritului permite fiecăruia să își creeze o grădină personală.

DATE ULUITOARE

★ În Australia, cu multe secole în urmă, lumea trăia chiar în plante. Trunchiurile gigant ale unor arbori de cauciuc puteau fi săpate pentru a crea refugii.



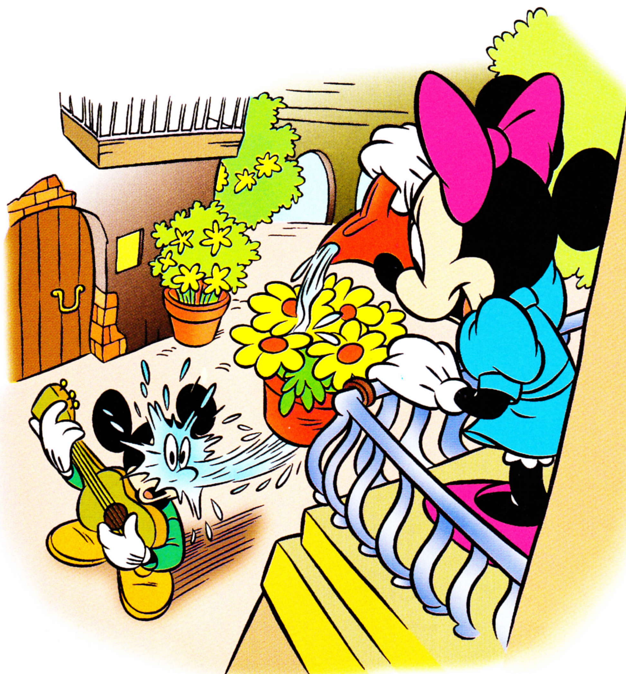
ÎN ORAȘ

Chiar și orașele cu multe construcții au plantele lor. Copacii din parcuri și de-a lungul străzilor, plantele la ferestre și pe terase: toate acestea ajută la purificarea aerului, absorbind anhidrida carbonică și eliberând oxigenul.

Copacii înfrumusețează *străzile și fac umbră*

Plante într-un oraș haotic

Un gard verde *înconjoară un parc și adăpostește animale mici.*





MINIATURI ÎN GHIVECI

Bonsaii sunt copaci și tufișuri în miniatură care pot fi ținuți în casă în ghiveci. Pentru a-i face să crească se folosește o tehnică specială de tăiere a rădăcinilor. Pot trăi până la 300 de ani.



Un bonsai

GRĂDINI MINUNATE

Plantele din grădinile botanice sosesc din toate colțurile lumii: astfel, pot fi admirate plante care nu cresc în propria țară, unele de-a dreptul foarte rare.



Kew Gardens, Londra (Marea Britanie)



O grădină pe terasă

***Plantele de pe balcoane** și pervazuri înveselesc fațadele blocurilor.*



O grădină zen cu pietriș

GRĂDINI LINIȘTITE

Grădinile zen sunt grădini japoneze protejate pentru a inspira pace și gânduri senine, în armonie cu natura. Pietrișul este așezat astfel încât să creeze desene; uneori se adaugă jocuri de apă și pietre dispuse artistic.

PLANTAREA SEMINȚELOR

Pentru a da naștere unei plante din sămânță, umple un vas cu pământ. Pentru fiecare sămânță se face o gropiță mică care se acoperă cu pământ, bătătorind-o puțin cu palma. Udă des și, în curând, din sămânță va ieși o plantă mică.



Unele semințe sunt plantate

CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
POPOARELE LUMII: pp. 16-17
LOCURI CELEBRE: p. 51

Plante comestibile

Plantele comestibile, cum ar fi orezul, cartofii, porumbul, sunt cultivate de agricultorii care aprovizionează piețele. Ele sunt baza alimentației multor popoare. O dietă echilibrată cu fructe, semințe, rădăcini și apă aduce corpului nostru substanțele nutritive necesare. Mirodeniile, cum ar fi cuișoarele, provin din plante tropicale și se folosesc pentru a condimenta mâncărurile. Există peste 12000 de specii de plante care ne hrănesc.



Fructele de genul nucilor *și migdalelor sunt fructe uscate cu o coajă tare care protejează miezul.*

O piață din India



Culesul trestiei de zahăr în Caraibe



Piețe Aglomerate

În piețe se vând plante comestibile de toate felurile. În unele țări, chiar agricultorii sunt cei care vând pe tarabe fructe, frunze, tulpini, rădăcini și mirodenii abia culese de pe câmpuri sau din pomi.



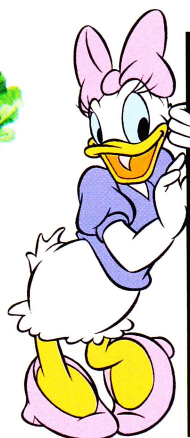
Dulciuri Culese

Zahărul este extras din două plante: trestia de zahăr, o tulpină înaltă verde, și sfecla de zahăr, o rădăcină care crește sub pământ. În ambele cazuri, sucul plantei se recoltează pentru a fi transformat în cristale de zahăr.
Sfecla de zahăr este cultivată mai ales în Statele Unite și în Europa.



Sfecla de zahăr

Din rădăcina acesteia *se extrage sucul pentru a produce zahărul*



DATE ULUITOARE

★ Șofranul este cea mai costisitoare dintre mirodenii. Se obține smulgând manual stigmatul din floarea de șofran. Pentru a produce 1 kg de șofran este nevoie de 400000 de flori.

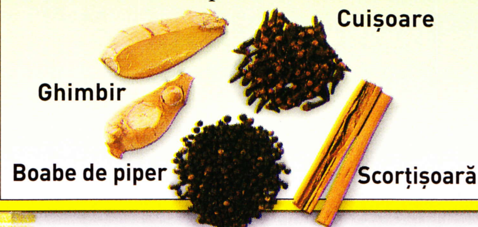
Pentru o gustare *răcoritoare, nimic nu e mai bun decât o felie de pepene verde*

Uleiul de gătit, extras din semințe, se păstrează în vase mari

Prazul adaugă gust *multor rețete*

MIRODENII PREŢIOASE

Mirodenii cum ar fi piperul, scorţişoara, cuişoarele şi ghimbirul sunt folosite de mii de ani pentru a da mai multă savoare mâncărurilor. Cu câteva secole în urmă, mirodeniile aveau o valoare inestimabilă, astfel încât erau închise în „seifuri" până şi în casele cele mai bogate. Cu timpul, au devenit mai accesibile iar astăzi sunt vândute peste tot.



GRÂU ȘI FĂINĂ

Făina se obține măcinând boabe de grâu și de alte cereale; se folosește pentru a face pâine și multe tipuri de paste.

Adesea, alimentele *sunt aromatizate cu plante precum menta*

În multe țări, *orezul este alimentul principal în alimentație*

Lintea este o legumă, cu *semințe bogate în proteine*





Chiapati este o pâine indiană pe bază de făină de grâu și apă

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
CĂLĂTORI ŞI EXPLORATORI: pp. 20-21

Produsele derivate



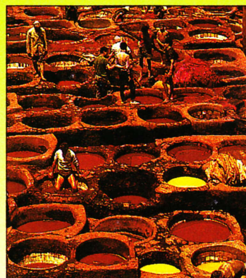
Plantele sunt utile oamenilor de mii de ani. În fiecare zi folosim produse de origine vegetală (derivate din plante), ca de exemplu: bumbacul și inul, hârtia și cauciucul. Fibrele plantelor sunt robuste, rezistente și pot fi îndoite pentru a lua forme noi. În ciuda răspândirii materialelor sintetice, fibrele vegetale sunt încă fundamentale.

ÎMPLETITUL TULPINILOR

Tulpinile rezistente ale multor plante pot fi transformate în cele mai diferite obiecte. Rămurelele de salcie împletite devin coșulețe de nuiele, trestia de ratan este folosită în decorațiuni. Paiele sunt utilizate la pălării iar tulpinile de trestie la rogojini și la acoperișurile unor case.

VOPSELE PENTRU ŢESĂTURI

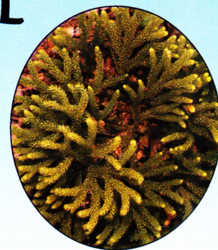
Plantele se folosesc şi pentru a vopsi ţesăturile. Extractele de coajă, frunze şi flori de la diferite plante sunt utilizate pentru a obţine maro, albastru, verde şi alte culori; până şi din extractul de coajă de ceapă derivă un colorant gălbui.



Cisterne pentru coloranți în Maroc

DATE ULUITOARE

★ Sporii galbeni ai licopodiului sunt cunoscuți ca praf de licopodiu, o substanță inflamabilă care odinioară era folosită la focurile de artificii.



Licopodiu







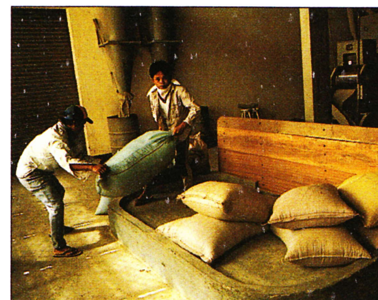


PRELUCRAREA FIBRELOR

Multe țesături provin din fibrele plantelor. Bumbacul și inul se folosesc pentru a face haine și alte țesături foarte rezistente. Fibrele de cânepă servesc la producerea sforilor iar iuta pentru saci și anumite tipuri de covoare.



O sfoară de cânepă

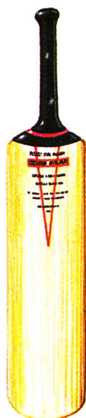


Din iută se fac saci rezistenți



COPACI GENEROȘI

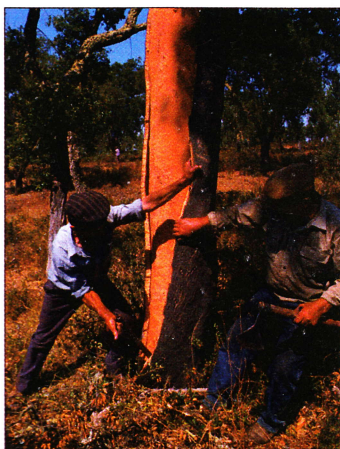
Lemnul arborilor este utilizat pentru diferite produse: unele case au structuri din lemn; hârtia provine din prelucrarea lemnului și până și bâtele de baseball și de cricket sunt din lemn. Și dopurile de plută provin dintr-un arbore: stejarul de plută, a cărui coajă este îndepărtată o dată la 8-10 ani.



O bâtă de cricket

Rogojinile din trestie *sunt covoare rezistente*

Și sandalele pot fi *realizate din paie*



Stejar de plută căruia îi este îndepărtată coaja



ARBORELE DE CAUCIUC

Cauciucul natural se obține din arborele de cauciuc care crește în Brazilia și în Sud-Estul Asiei. În coaja sa se face o tăietură verticală din care iese un lichid dens și lăptos (latex), care este pus la uscat și supus unui procedeu special pentru a obține cauciucuri, adezivi și alte produse.



Cauciucurile sunt rezistente și elastice



CAUTĂ ȘI DESCOPERĂ
MARILE INVENȚII: p. 17



Supravegherea plantelor



Cultivarea și culesul cer mare experiență și atenție, pentru a nu apărea riscul ca plantele să fie rănite și să nu mai rodească. Dintre masurile de supraveghere a plantelor amintim: plantarea de noi arbori atunci când cei vechi sunt tăiați, irigarea în mod corect dar și căutarea de varietăți de plante cu o producție mai mare.

Cultivarea plantelor perfecte

Oamenii de știință sunt capabili să încrucișeze diverse soiuri de plante pentru a le îmbunătăți caracteristicile, ca durată a ciclului de producție sau calități nutritive, creând plante noi. Aceste operațiuni au loc de obicei în seră, unde mediul controlat ajută la cultivarea unor plante cu calități superioare.

Hrănirea lumii

Plantele alimentare au nevoie de importante resurse cum ar fi apa: un bun sistem de irigații poate face o recoltă mai bună. Cândva, recoltarea orezului, alimentul de bază pentru milioane de persoane, era periodică și depindea de ploi; astăzi, datorită sistemelor moderne de irigații, această plantă se poate cultiva tot anul.



Cultivarea orezului

Oamenii de știință controlează creșterea plantelor

Conductele de încălzire *păstrează temperatura constantă*





O pădure controlată

INGINERIA GENETICĂ

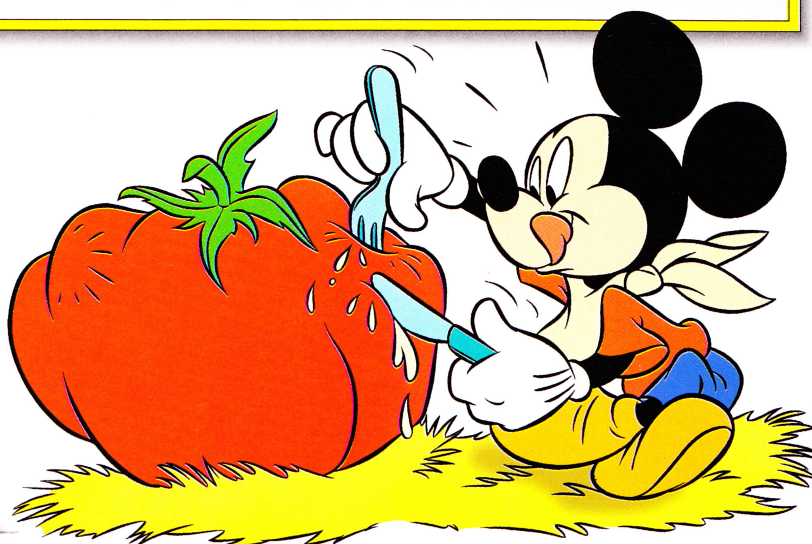
În prezent, oamenii de ştiinţă sunt capabili să modifice caracteristicile unei plante: se pot obţine legume şi fructe mai mari, mai rezistente şi cu gust diferit. De acest lucru se ocupă ingineria genetică.



O plantă de roșie manipulată genetic

PLANTAREA NOILOR COPACI

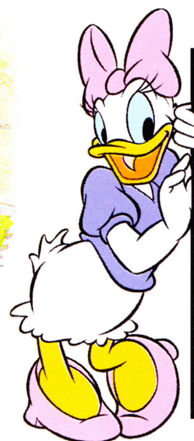
În trecut, adesea erau tăiați copaci bătrâni înainte ca cei noi să fi crescut suficient. În pădurile controlate, când se taie arbori bătrâni, se plantează alții noi. În acest fel există mereu copaci de tăiat.





Lămpile cu vapori de sodiu *cu presiune mare cresc aportul de lumină, pentru sănătatea plantelor*

Un sistem de irigații *furnizează plantelor cantitatea de apă adecvată*



DATE ULUITOARE

★ **Unii oameni de știință sud-americani au dezvoltat specii deosebite de plante de fasole care produc legume foarte bune pentru om dar nocive pentru insectele care infestează plantele.**

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
ŞTIINȚA ÎN JURUL NOSTRU: pp. 10-11
MARILE INVENȚII: p. 15

Medicamente și cosmetice



Plantele au fost întotdeauna utilizate pentru a obține medicamente și cosmetice. Primele medicamente au fost produse când s-a descoperit că extractele din anumite plante ajutau la alinarea durerii. Astăzi, multe cosmetice cum sunt șamponul și cremele pentru față conțin extracte de plante.

Substanțele chimice derivate din plante pot avea proprietăți medicinale în doze mici, dar pot fi otrăvitoare în cantități mari. Atropina, de exemplu, utilizată pentru probleme ale ochilor sau ale stomacului, se extrage dintr-o plantă foarte otrăvitoare, mătrăguna. Nu mâncați niciodată frunze sau păstăi de niciun fel fără a întreba un adult: ar putea fi toxice!

Pentru medicamentele *pe bază de ierburi se folosesc plante și flori uscate*

Semințele sunt uscate *și conservate în săculețe de pânză*



Un vânzător de plante medicinale chinez prepară medicamente tradiționale

Piua și pisălogul *se folosesc pentru a transforma în praf semințele și plantele*

Rădăcinile plantelor *medicinale sunt uscate și păstrate pentru multă vreme*



Mătrăguna poate fi foarte otrăvitoare



MEDICINA TRADIȚIONALĂ

În țări precum China, India și Rusia, unii medici și vânzători de plante medicinale folosesc medicamente tradiționale extrase din plante. În China, milioane de persoane utilizează medicamente derivate din peste 5000 de plante diferite.



Vânzătorul de plante *medicinale extrage medicamentul dintr-un amestec din diferite ierburi*

Pentru orice *problemă este preparat un medicament specific*



Ramură de salcie și comprimate de aspirină



UN CALMANT NATURAL

Cu secole în urmă, se folosea o substanță asemănătoare aspirinei, extrasă din coaja salciei pentru a calma durerea. În prezent, aspirina obișnuită este produsă chimic în comprimate, imitând aspirina antică.





PLANTE PENTRU FRUMUSEȚE

Extracte din multe plante se află și în produsele de înfrumusețare. Uleiul de jojoba se folosește la șampon iar aloe vera este un hidratant eficient. Unele plante, cum ar fi castravetele, sunt utilizate și în stare naturală, pentru a răcori pielea.



Produse de baie preparate cu extracte vegetale

O VARIETATE INFINITĂ

Biodiversitatea plantelor este larga varietate a diferitelor specii vegetale. Astăzi este în sfârşit clar pentru toată lumea ca vegetaţia trebuie protejată şi păstrată: fiecare specie de plante ar putea să producă într-o zi un medicament pentru a salva vieţi omeneşti.



În păduri există o mare varietate de plante



CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
CORPUL UMAN: p. 55
CĂLĂTORI ŞI EXPLORATORI: p. 43



Plantele şi viitorul

Plantele vor fi întotdeauna importante pentru om. Dar habitatele naturale, precum pădurile, sunt distruse pentru a face loc populației în creștere și câmpurilor cultivate. Astfel, marea varietate de plante scade. Acestea pot fi totuși salvate, ținând sub control problemele mediului cum ar fi defrișările, poluarea și dispariția speciilor rare.

MEDIUL DE MÂINE

Într-o zi omul ar putea trăi în Spațiu, dar nu va putea niciodată să nu mai respire sau să nu mănânce. Oamenii de știință experimentează biosfere artificiale pentru a trăi în Spațiu. Plantele, care produc aerul și mâncarea pentru oameni, sunt cultivate în interiorul unei mari cupole sigilate, în condiții climatice controlate.



Conferința pe probleme de mediu și dezvoltare

Biosfera artificială ar putea deveni într-o zi o mică Terra în Spațiu

UN ACORD MONDIAL

În 1992, mai marii lumii s-au întâlnit la Rio de Janeiro (Brazilia) pentru Conferința pe probleme de mediu și dezvoltare. Pentru prima oară s-a ajuns la un acord important asupra unor probleme ale mediului cum sunt controlul substanțelor poluante și protecția speciilor cu risc de dispariție și a habitatelor amenințate.



DATE ULUITOARE

★ **Pentru viitor, se redescoperă plante precum o anumită specie de mazăre de la care se pot mânca frunzele, florile, semințele și rădăcinile!**

PLANTELE INTELIGENTE

Unele plante sunt extrem de adaptate la ecosistemele orăşeneşti moderne. Platanii îşi schimbă coaja exterioară în fiecare an. În acest fel cresc bine şi în oraşe foarte poluate, deoarece micile orificii din tulpină care ajută arborele să respire nu rămân obturate de smog.



Platani într-un parc din oraș



În bănci, semințele *se pot păstra la temperatură redusă timp de mulți ani*

BĂNCILE PENTRU SEMINȚE

Există adevărate „bănci pentru semințe” pentru păstrarea diferitelor specii de plante existente. Semințele conservate pot servi la dezvoltarea de noi specii sau la creșterea populației de plante rare. Băncile ajută astfel la păstrarea biodiversității, a marii varietăți de vegetație de pe Terra.

Cupolă transparentă, dar *ermetică, pentru a proteja persoanele și plantele de mediul exterior lipsit de aer*



Plantele cresc fără *probleme într-un mediu cald și temperat*

Persoanele respiră *oxigenul eliberat de plante și se hrănesc cu alimente naturale*

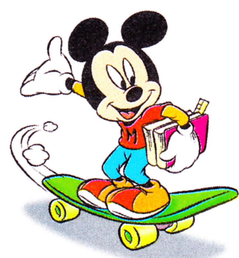


Pregătirea compostului

FERTILIZANȚI NATURALI

Agricultorii pot îmbunătăți terenul cu fertilizanți naturali. Și acasă se pot produce: se pun într-un recipient resturi de mâncare ce vor alcătui un bogat compost (fertilizant) pentru teren prin macerare.

CAUTĂ ŞI DESCOPERĂ
SPAȚIUL COSMIC: pp. 24-25
LOCURI CELEBRE: pp. 34-35



Glosar de cuvinte-cheie

Angiosperme: plante care produc semințele în interiorul fructului; sunt denumite și plante cu flori.

Anteră: partea staminei care produce și împrăștie polenul.

Bacterii: mici organisme vii. Bacteriile care se află în teren duc la descompunerea plantelor și animalelor moarte și eliberează substanțe esențiale pentru creșterea unei plante.

Biodiversitate: varietatea ființelor vii care populează Terra.

Bulb: tip de tulpină subteran pe care unele plante îl folosesc pentru a înmagazina hrana pentru iarnă.

Ciclu de viață: ansamblul diferitelor faze ale vieții unei plante.

Clorofilă: pigment de culoare verde care se află în frunze.

Cloroplaste: mici structuri prezente în frunze; conțin clorofilă, captează energia solară pentru a produce hrană.

Dioxid de carbon: gaz pe care plantele îl absorb din aer și pe care îl combină cu apa, datorită energiei solare, pentru a produce hrană.

Foioasă: plantă care pierde frunzele toamna.

Răspândirea semințelor: împrăștierea semințelor departe de planta mamă.

Epifită: plantă care crește pe o alta, folosind-o ca sprijin.

Extract vegetal: orice substanță derivată din plante.

Fecundare: îmbinare dintre polen (masculin) și ovul (feminin) pentru a produce o sămânță.

Fertilizant: substanță care se adaugă la teren pentru a ajuta la creșterea și întărirea plantelor.

Fibre vegetale: fire subțiri care se găsesc în frunze, în tulpină și în coaja plantelor.

Fotosinteză: procesul prin care o plantă își produce hrana utilizând apă, anhidridă carbonică și energie solară.

Fototropism: procesul prin care plantele cresc în înălțime, în direcția luminii.

A germina: a deveni plantă, crescând dintr-o sământă sau dintr-un spor.

Germen: plantă în stadiul inițial de creștere care se dezvoltă pe planta mamă pentru a se desprinde apoi de ea.

Humus: resturi organice de animale și plante care fertilizează terenul.

Polenizare: fenomen care are loc atunci când polenul este transportat de insecte, de alte animale sau de vânt pentru a fecunda plante de aceeași specie.

Inflorescență: grup de flori crescute pe o singură tulpină.

Inginerie genetică: pr ocedeu experimentat de oamenii de știință pentru a modifica genele unor plante sau a altor ființe vii, modificând astfel caracteristile fizice ale acestora.

Strat de frunze: resturi de plante moarte care acoperă terenul și care, descompunându-se, eliberează substanțe nutritive.

Mineral: substanță simplă, cum este fosforul, pe care plantele îl absorb din sol.

Nectar: lichid dulce produs de multe plante.

Oxigen: gaz necesar majorității ființelor vii pentru a supraviețui; este eliberat de plante în aer în timp ce produc propria lor hrană prin fotosinteză.

Ovar: parte feminină a unei flori care produce ovule.

Plantă parazit: plantă care trăiește în interiorul sau pe o altă plantă și se hrănește din aceasta.

Polen: granule produse de antera unei plante, ce conțin celulele mascule și fecundează ovulele altor plante din aceeași specie.

Rizom: tulpină subterană ai cărei muguri cresc la exterior.

Perenă: plantă care trăiește mai mulți ani datorită unei părți subterane bine dezvoltate, persistente; anual, formează tulpini aeriene.

Specie: grupe de organisme asemănătoare între ele, care au capacitatea de a se reproduce între ele și de a da descendenți care sunt asemănători cu părinții lor.

Spor: grupuri de celule răspândite de ciuperci, mușchi, ferigi și alge în timpul reproducerii.

Stamină: partea masculină a florii, compusă din filamente și anteră.

Stil: la floare, tulpină care unește stigmatul de ovar.

Stigmat: vârful părții feminine a florii care strânge polenul.

Țesut vascular: sistemul de tubulețe care transportă apa și hrana către toate părțile plantei.

Transpirație: proces prin care o plantă elimină prin frunze excesul de apă.

